Die Falschen Reiter
Der Unsichtbaren Apokalypse



Patrick Moore

PATRICK MOORE

DIE FALSCHEN REITER DER UNSICHTBAREN APOKALYPSE

ÜBERSETZER UND HERAUSGEBER
Lord Henfield



London 2023

DOKUMENTENFORMAT:
DURCHSUCHBARE UND DRUCKBARE PDF.

**SIE KÖNNEN DIESES WERK MIT JEDEM TEILEN.
JEDER KOMMERZIELLE VERTRIEB
VON DIESEM WERK ODER TEILE DAVON IST JEDOCH VERBOTEN.**

Englischer Titel des Originals:
**Fake Invisible Catastrophes
And Threats Of Doom**
Author: Patrick Moore, 2021.
Englischsprachige Druckausgabe:
ISBN: 978-1-4555-8367-6

Deutscher Titel der Übersetzung:
**Die Falschen Reiter
Der Unsichtbaren Apokalypse**
Übersetzer und Editor: Lord Henfield, 2023.

Diese deutsche Version ist vollständig.
Umschlagdesign von Lord Henfield (Vorderseite)
mit einem Holzschnitt von Albrecht Dürer (mit dem
Titel: Die Vier Reiter der Apokalypse)
Umschlagdesign von Lord Henfield (Rückseite)

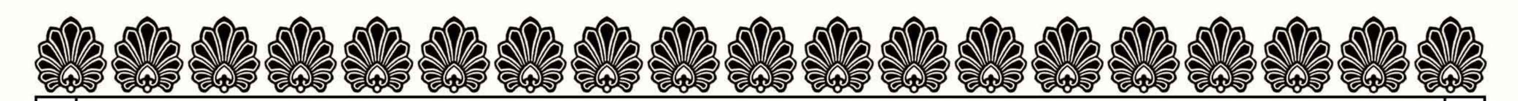
ÜBERSETZER UND HERAUSGEBER
Lord Henfield

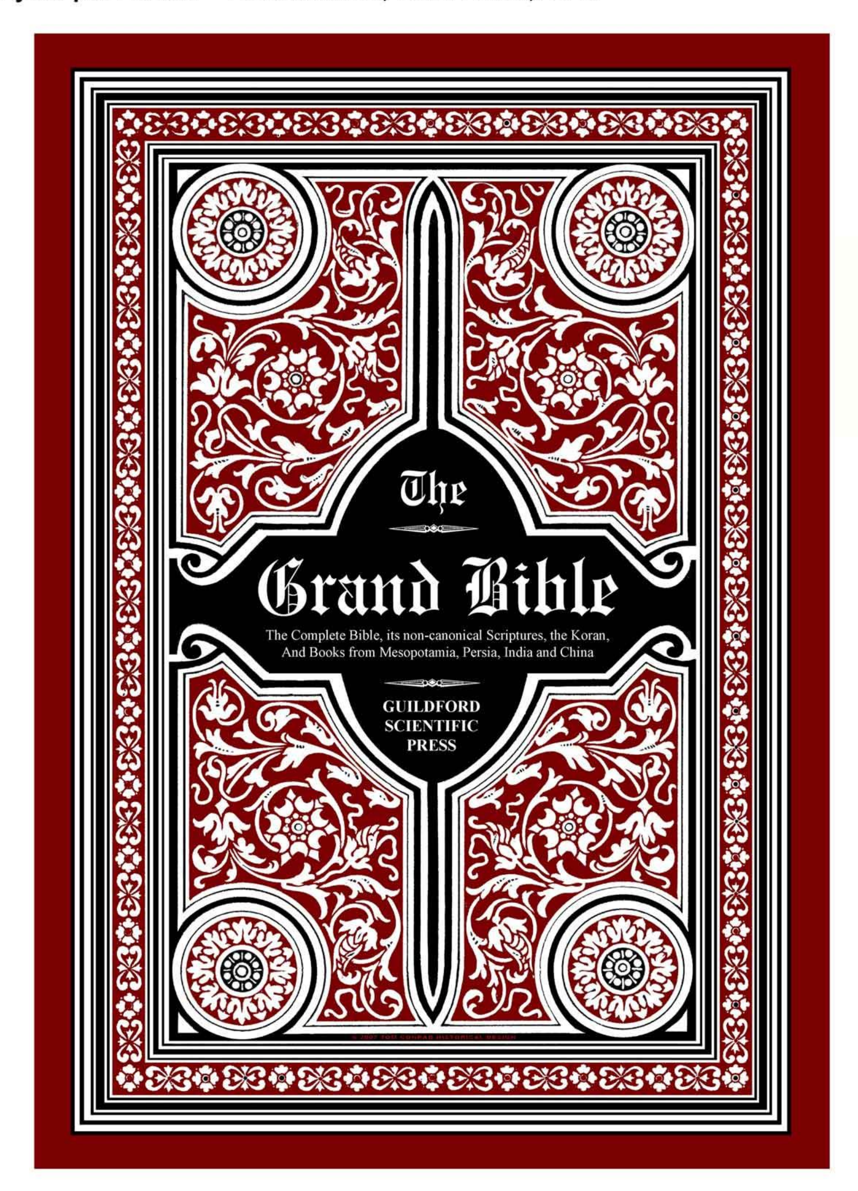
REDAKTION
Aurelia Koning

ERSTE AUFLAGE

http//www.Internet Archive.org
email to: GSP.UK@protonmail.com

MADE IN ENGLAND





The
Grand Bible
The Complete Bible, its non-canonical Scriptures, the Koran,
And Books from Mesopotamia, Persia, India and China
GUILDFORD
SCIENTIFIC
PRESS



GUILDFORD
SCIENTIFIC PRESS



INTERNET ARCHIVE

DIESES DOKUMENT ENTHÄLT:
90 ABBILDUNGEN
ca. 68.300 WÖRTER
mit über 441.550 ZEICHEN
in ca. 1.650 ABSÄTZEN
in über 10.700 ZEILEN
auf 300 SEITEN
Letzte Aktualisierung: 2023-07-26

INHALT

KAPITEL 6

KAPITEL 7

KAPITEL 8

KAPITEL 9

KAPITEL 10

VORWORT
von Lord Henfield



Patrick Albert Moore (* 15. Juni 1947) ist ein kanadischer Regierungs- und Industrieberater. Der Mitbegründer und ehemalige Präsident von ***Greenpeace*** ist einer der ersten und erfolgreichsten Umweltaktivisten moderner Zeit. Seitdem Greenpeace immer mehr eine politische Organisation wurde die den Menschen als Feind der Umwelt betrachtete, verließ Moore 1986 Greenpeace. Er kritisierte die politisierte Umweltbewegung für das, was er als Panikmache und Desinformation ansieht, und sagte, dass die Umweltbewegung Wissenschaft und Logik zugunsten von Emotionen und Sensationsgier aufgegeben hat. Seitdem er Greenpeace verließ, hat Moore häufig scharfe öffentliche Positionen gegen eine Reihe großer Umweltgruppen, einschließlich Greenpeace selbst, zu vielen Themen bezogen. Was Moore am meisten kritisiert ist dass nicht mehr der Mensch und sein Leben im Einklang der Natur im Mittelpunkt stehen sondern Hass gegen den Menschen, seine Zivilisation und die Okonomie im Allgemeinen. Man

könnte sagen, dass viele dumme Ideologen die Hand beißen die sie füttert.

Frühe Lebensjahre

Moore wurde 1947 als Sohn von Bill und Beverly Moore in Port Alice, British Columbia, geboren und wuchs in Winter Harbour auf, einer Bootskolonie im Norden von Vancouver Island. Er ist die dritte Generation einer Familie in British Columbia mit einer langen Geschichte in der Forstwirtschaft und Fischerei. Sein Vater, William D. Moore, war Präsident der B.C. Truck Loggers Association und ehemaliger Präsident des Pacific Logging Congress. Moore wurde an der St. George's School erzogen und besuchte dann die University of British Columbia, wo er einen B.Sc. in Forstbiologie im Jahr 1969 und einen Ph.D. im Jahr 1974. Für seine Doktorarbeit untersuchte Moore die Schwermetallkontamination im Rupert Inlet durch Minenrückstände. Er kam zu dem Schluss, dass bestehende Mechanismen nicht in der Lage waren, eine inakzeptable Verschmutzung zu verhindern.

Greenpeace

Das ***Don't Make a Wave Committee*** (DMWC) wurde im Januar 1970 von Dorothy und Irving Stowe, Ben Metcalfe, Marie und Jim Bohlen, Paul Cote und Bob Hunter gegründet und im Oktober 1970 gegründet. Das Komitee hatte sich gebildet, um Widerstand zu leisten der Test einer 1-Megatonnen-Wasserstoffbombe im Jahr 1969 durch die Atomenergiekommission der Vereinigten Staaten auf der Insel Amchitka in den Aleuten. 1971 trat Moore dem Komitee als Mitglied der Crew der Greenpeace bei, einem gecharterten Fischerboot mit dem ursprünglichen Namen Phyllis Cormack, das das Komitee über den Nordpazifik schickte, um auf die für September geplanten US-Tests einer 5-Megatonnen-Bombe aufmerksam zu machen dieses Jahr. Wie Greenpeace-Mitbegründer Bob Hunter schrieb: „Moore wurde aufgrund seines wissenschaftlichen Hintergrunds, seines Rufs [als Umweltaktivist] und seiner Fähigkeit, praktische, sachliche Erkenntnisse in die Diskussionen einzubringen, schnell in den engeren Kreis aufgenommen". Im Mai 1971 reiste Moore mit Jim Bohlen nach Alaska, wo er den DMWC bei Anhörungen der US

Atomic Energy Commission vertrat. Moore nahm an DMWC-Sitzungen teil und war Teil des Komitees, als dessen Name in Greenpeace Foundation geändert wurde. Weitere Komiteemitglieder waren die Komiteegründer Bob Hunter, Rod Marineing und Ben Metcalfe.

Nachdem US-Präsident Richard Nixon Anfang 1972 die verbleibenden Wasserstoffbombentests auf der Insel Amchitka abgesagt hatte, richtete Greenpeace seine Aufmerksamkeit auf die französischen atmosphärischen Atomtests auf dem Mururoa-Atoll im Südpazifik. Im Mai 1972 reiste Moore mit Jim Bohlen und Marie Bohlen nach New York, um bei den wichtigsten Delegationen der Vereinten Nationen aus den beteiligten pazifischen Randländern Lobbyarbeit zu leisten. Moore ging dann zusammen mit Ben Metcalfe, Dorothy Metcalfe, Lyle Thurston und Rod Marinening nach Europa, wo sie eine Audienz bei Papst Paul VI. Empfangen und in der Kathedrale Notre Dame in Paris protestierten. Im Juni nahmen sie an der ersten UN-Umweltkonferenz in Stockholm teil, wo sie Neuseeland davon überzeugten, eine Abstimmung zur Verurteilung der französischen Atomtests vorzuschlagen, die mit großer Mehrheit angenommen wurde.

Moore bemannte 1975 während der ersten Kampagne zur Rettung von Walen erneut die Phyllis Cormack, als Greenpeace die sowjetische Walfangflotte vor der Küste Kaliforniens traf. Während der Konfrontation wurde Filmmaterial aufgenommen, das zeigt, wie das sowjetische Walfangboot eine Harpune über die Köpfe von Greenpeace-Mitgliedern in einem Zodiac-Schlauchboot und in den Rücken eines weiblichen Pottwals feuerte. Das Filmmaterial erreichte am nächsten Tag die Abendnachrichten in allen drei nationalen US-Netzwerken, leitete das Debüt von Greenpeace auf der Weltmedienbühne ein und führte zu einem raschen Anstieg der öffentlichen Unterstützung für die Wohltätigkeitsorganisation. Patrick Moore und Bob Hunter traten in Dr. Bill Wattenburgs Talk-Radiosendung auf KGO auf und baten um einen Anwalt, der ihnen bei der Gründung einer Zweigniederlassung in San Francisco und der Verwaltung von Spenden helfen sollte. David Tussman, ein junger Anwalt, meldete sich freiwillig, um Moore, Hunter

und Paul Spong bei der Einrichtung eines Büros in Fort Mason zu helfen.

Präsidentschaft der Greenpeace Foundation in Kanada

Im Januar 1977 kandidierte Moore auf der Jahreshauptversammlung der Greenpeace Foundation gegen Bob Hunter für das Präsidentenamt und verlor schließlich mit einer einzigen Stimme. Bald darauf trat Hunter zurück und Moore übernahm die Präsidentschaft und erbte eine hoch verschuldete Organisation. Greenpeace-Organisationen begannen sich in ganz Nordamerika zu bilden. Er war neun Jahre lang Präsident von Greenpeace Canada sowie sechs Jahre lang Direktor von Greenpeace International. 1985 war Moore an Bord der Rainbow Warrior, als sie von der französischen Regierung bombardiert und versenkt wurde. Schließlich hatte Moore genug von der linksgerichteten Organisation als deren Führer versuchten Chlor weltweit zu verbieten - eins der fundamentalen Elemente im Periodensystem der Elemente und Hauptinhalte von Medikationen. Er verließ Greenpeace 1986. Später kommentierte er, dass er Greenpeace verlassen habe, weil es "eine scharfe Wendung zur politischen Linken genommen" und "sich zu einer Organisation des Extremismus und politisch motivierter Agendas entwickelt" habe.

Eigenes Unternehmen und andere Projekte

Nach Greenpeace gründete Moore Quatsino Seafarms – ein Familienunternehmen für Lachszucht in seinem Haus in Winter Harbour – und wurde Direktor der BC Salmon Farmers Association. Von 1990–1994 war er Mitglied des British Columbia Round Table on the Environment and the Economy und gründete und leitete die B.C. Carbon-Projekt. 1991 trat er dem Vorstand der Forest Alliance of BC bei, einer Initiative der CEOs der großen Forstunternehmen in British Columbia. Als Vorsitzender des Sustainable Forestry Committee der Forest Alliance verbrachte er zehn Jahre damit, die Prinzipien der nachhaltigen Forstwirtschaft zu entwickeln, die später von einem Großteil der Branche übernommen wurden. 1991 gründete Moore auch Greenspirit, um „eine nachhaltige Entwicklung von einer wissenschaftlichen Umweltplattform aus zu fördern“. Im

Jahr 2002 schlossen sich Tom Tevlin und Trevor Figueiredo Moore an, um das Umweltberatungsunternehmen Greenspirit Strategies Ltd. Moore war vier Jahre lang als Vizepräsident für Umwelt bei Waterfurnace International tätig und stellte geothermische Wärmepumpen her. Im Jahr 2000 veröffentlichte Moore ***Green Spirit – Trees are the Answer***, ein Fotobuch über Wälder und die Rolle, die sie bei der Lösung einiger aktueller Umweltprobleme spielen können. Moore ist Politikberater für Klima und Energie am Heartland Institute.

Über dieses Buch

Ungeachtet seines wissenschaftlichen Hintergrunds hat Patrick Moore nie vergessen, dass viele Interessierte keine wissenschaftliche Bildung genossen. Er hat die Gabe, sehr komplexe Zusammenhänge so einfach zu schildern, dass jeder folgen kann. Wie das zuvor erwähnte Buch, ist auch dieses Buch eine Art Bilderbuch mit Text.

Der englische Titel des Originals "Fake Invisible Catastrophes And Threats Of Doom" müsste man in Deutsch als "Gefälschte unsichtbare Katastrophen und Bedrohungen durch die Apokalypse" wiedergeben. In Deutsch ist das jedoch ein sehr langer und unattraktiver Titel. Darum haben wir den Titel von Albrecht Dürers bekanntem Holzschnitt "Die Vier Reiter der Apokalypse" in seiner leicht geänderten Form "Die Falschen Reiter Der Unsichtbaren Apokalypse" hier eingesetzt. Die "falschen Reiter" beziehen sich hier auf falsche (üble) und unbewiesene Katastrophenmeldungen wie auch auf ihre Publizisten selbst, die solche Meldungen plump als politische Propaganda benutzen und hoffen dass niemand den Betrug merkt.

Seit Jahrtausenden versuchen die Schöpfer solcher Untergangsmeldungen die Bevölkerung in Angst und Schrecken zu versetzen. Mit "dem Ende der Welt" und dem "Endzeitgericht" lässt sich immer noch 'ne schnelle (Steuer-) Mark machen. Wirkliche Gefahren wurden, und werden noch immer, todgeschwiegen: Vergiftungen durch Asbest im Haus oder durch Blei im Autobrennstoff. Unfalle im Strassen-verkehr bringen weltweit 1,6 Million Tote jedes Jahr. Die Unfallrate in Haushalten ist wahrscheinlich noch viel hoher. Diktaturen und Kriege, verursacht durch die mit

Ideologien vergiftete Seelen der Verursacher, finden kaum Beachtung—bis der Krieg dann vor der eigenen Haustür steht und Millionen in Gaskammern, im Gulag oder auf dem Schlachtfeld zu Tode kommen. Über 7 Millionen Menschen starben an Covid-19—verursacht durch Inkompetenz und üble Machenschaften! Und wenn wir keine kompetenten Entscheider haben, wird die nun endende Globalisierung richtig zuschlagen.

Patrick Moore zeigt hier ganz direkt wie eine korrupte Bewegung falsche, oder doch zumindest zweifelhafte, Behauptungen, schamlos als politische Propaganda verwendet und damit durchkommt weil niemand persönlich diese Behauptungen bestätigen oder widerlegen kann. Gegen den vorherrschenden Strom zu schwimmen war nie einfach. Als junger Mann tat Moore genau das—und er tut es noch immer. Schon darum ist dieses Buch lesenswert.

Lord Henfield, June 2023.

EINLEITUNG
von Dr. Patrick Moore

Als lebenslanger Lernender habe ich festgestellt, dass meine Zeit auf der Erde mit einer Reihe langwieriger, meist angenehmer Zwischenspiele gefüllt war, die von gelegentlichen Offenbarungen unterbrochen wurden. Dies sind die Aha-Momente, die das eigene Leben formen und seine Richtung sowie die Art und Weise, wie man die Welt sieht, dauerhaft verändern können.

Im Alter von fünfzehn Jahren machte mich meine Mutter [Beverly war ihr Name] mit den philosophischen Schriften von Bertrand Russell bekannt. Meine erste Erkenntnis als Erwachsener beim Lesen seines Buches „Autorität und das Individuum“ war, dass Politik als ein Wettstreit zwischen denen, die die Kontrolle über die Gesellschaft anstreben, und denen, die Freiheit von der Kontrolle der Gesellschaft anstreben, zusammengefasst werden kann. Beides sind notwendige Ziele, aber am wichtigsten ist es, ein gesundes Gleichgewicht zwischen den beiden zu erreichen. Dies, gepaart mit der Tatsache, dass die Vorstellung einer Person von Gleichgewicht die Wahrnehmung einer anderen Person von Voreingenommenheit ist, macht es umso interessanter und unbeständiger.

1965, während meines zweiten Jahres in der Forstwirtschaft an der University of British Columbia (UBC), besuchte ich mittags einen Gastvortrag von Dr. Vladimir Krajina – dem ehemaligen stellvertretenden Forstminister in der Tschechoslowakei, bis er gezwungen war, vor den russischen Kommunisten zu fliehen kurz nach dem Zweiten Weltkrieg.

Dort hörte ich zum ersten Mal den Begriff „Ökologie“. Es war ein Wort, das in der Boulevardpresse nicht verwendet wurde, obwohl „Umwelt“ bereits ein allgemeines Thema war. Seit ihrer Entwicklung im späten 18. Jahrhundert war die Ökologie ein obskurer Zweig der Biologie, dessen Anfänge aus der Untersuchung ukrainischer Graslandböden stammten. Mit dem Aufkommen des Umweltschutzes war

die Ökologie dabei, die Kontrolle über einen großen Teil des modernen Denkens zu übernehmen.

Ökologie ist im Wesentlichen das Studium, wie alle Komponenten unserer Welt miteinander in Beziehung stehen und interagieren. Insbesondere, wie Lebewesen, Felsen, Böden, Wasser und Luft miteinander in Beziehung stehen und interagieren. Dies ist ziemlich nahe an einer Unendlichkeit von Wechselbeziehungen zwischen einer nahezu unendlichen Anzahl von Komponenten. Bis 1965 war ich in einer ausgesprochen agnostischen Familie in den Wäldern im Norden von Vancouver Island aufgewachsen, wo das Konzept der „Spiritualität“ normalerweise nicht Teil unserer Unterhaltung beim Abendessen war. Damals dachte ich, Wissenschaft sei ein rein technisches Fach, in dem alles gemessen und quantifiziert werden könnte. Ich lernte plötzlich, dass man durch die Wissenschaft der Ökologie Einblick in die wundersame Unendlichkeit des Lebens und des Universums gewinnen kann.

Nachdem ich meinen Bachelor of Science mit Auszeichnung abgeschlossen hatte, schrieb ich mich für ein PhD-Programm in Ökologie ein und habe es nie bereut. Ich wurde ein wiedergeborener Ökologe.

In den späten 1960er Jahren erlebte die Welt verschiedene soziale Revolutionen; Es war der Höhepunkt des Kalten Krieges, des Vietnamkriegs und der drohenden totalen nuklearen Vernichtung. Während dieser Kombination von angstauslösenden Umständen blühte das neu entstehende Umweltbewusstsein auf. Dies waren einige der angsterregendsten Jahre unserer Ära. Ich erinnere mich, dass ich motiviert war, tatsächlich etwas dagegen zu tun, etwas, das über das bloße Lesen von Büchern über Ökologie und das Schreiben von Prüfungen zu diesem Thema hinausgeht. Anfang 1971, mitten in meinem PhD-Programm an der UBC, schloss ich mich einer kleinen Gruppe namens Don't Make a Wave Committee [Mach keine Welle Kommitee] an, die sich im Keller der Unitarian Church in Vancouver traf, um eine Protestfahrt gegen eine unterirdische Wasserstoffbombe zu planen Tests in Alaska. Ich segelte als einziger Ökologe an Bord auf einer Mission gegen die damals wohl mächtigste Organisation der Erde – die US Atomic Energy Commission. Aufgrund dieser Mission wurden wir gemeinsam zu der Organisation, die als

Greenpeace bekannt ist. Und es war Greenpeace, das meine nächsten 15 Jahre verschlang. Es war eine ziemliche Reise, die allesamt in meinem vorherigen Buch Confessions of a Greenpeace Dropout – The Making of a Sensible Environmentalist behandelt wird, zusammen mit einem Kapitel in diesem Buch zu jedem der heute besorgnis-erregenden Umweltthemen.[1]

Die nächste Offenbarung in meinem Leben kam mir 1982 bei einem Treffen von 85 internationalen Umweltführern. Von jedem Kontinent wurden Vertreter ausgewählt, und wir kamen alle im Umweltverbindungszentrum in Nairobi, Kenia, zusammen. Dort hörte ich von dem kürzlich geprägten Begriff „nachhaltige Entwicklung". In jüngerer Zeit wurde der Begriff von Extremisten auf beiden Seiten des Arguments praktisch nutzlos gemacht.

Die rechtsextreme Seite denkt eher, es sei ein Code für Globalismus, und die extrem linke Seite hält es für einen gefährlichen Kompromiss. Aber als ich zum ersten Mal den Begriff „nachhaltige Entwicklung" hörte, machte er einen großen Eindruck auf einige von uns in der wachsenden Umweltbewegung. Bis dahin hatten wir den wirtschaftlichen und sozialen Realitäten nie viel Aufmerksamkeit geschenkt, da wir uns so ausschließlich* auf die Umweltagenda konzentrierten. Viele berücksichtigen soziale und wirtschaftliche Realitäten in ihrer Umweltpolitik immer noch nicht ausreichend. Die Definition von nachhaltiger Entwicklung ist relativ einfach; es ist definiert als „eine Bemühung, das angemessene Gleichgewicht zwischen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Prioritäten zu finden", jedoch nicht unbedingt in dieser Reihenfolge. Für viele aktuelle Umweltaktivisten sind „die Menschen" eine Art nachträglicher Gedanke, der erst dann in Betracht gezogen wird, wenn die perfekte Umweltpolitik identifiziert wurde, ohne Rücksicht darauf, wie negativ die Auswirkungen auf die Menschheit sind. [* Vielen ist noch heute nicht klar, dass eine gute Wirtschaft da sein muss um gute Umweltpolitik bezahlen zu können. Das Ganze funktionert nicht mit einer Diktatur.]

Nachhaltige Entwicklung bedeutet, dass wir die sozialen und wirtschaftlichen Prioritäten der Menschen berücksichtigen müssen, wenn wir negative Umwelt-

aktivitäten eindämmen wollen. Diese Überlegung entspricht der sozialen Revolution vor mehr als 100 Jahren, als Kinderarbeit verboten wurde und Frauen erstmals das Wahlrecht erhielten.

Diese gesellschaftlichen Übergänge mussten in die damalige Wirtschaftsstruktur integriert werden. In den vergangenen 50 Jahren haben wir viele umweltpolitische Maßnahmen ergriffen, die die soziale und wirtschaftliche Landschaft erheblich verändert haben. Aber heute werden Forderungen gestellt, die die Gesellschaft und die Weltwirtschaft eigentlich dauerhaft lahmlegen würden.

Der Vorstoß zum „Ausstieg aus dem Verbrauch fossiler Brennstoffe in dreißig Jahren“ ist heute sicherlich die größte Bedrohung für die Zivilisation in der Welt.

Mitte der 1980er Jahre entschied ich mich schließlich, Greenpeace zu verlassen, weil sie sich von einem vernünftigen Umweltschutz zu einer Plattform menschenfeindlicher und wissenschaftsfeindlicher Kampagnen gewandelt hatten, die sich mehr damit beschäftigten, Spenden zu sammeln und Menschen mit Fehlinformationen zu erschrecken, als die Umwelt zu verbessern. Die Annahme der Kampagne zum weltweiten Verbot von Chlor (dem Element des Teufels) im Jahr 1986 durch meine Vorstandskollegen von Greenpeace International, von denen keiner eine formale wissenschaftliche Ausbildung hatte, war der letzte Strohhalm und signalisierte für mich meinen Abgang. die Gründe für meine Trennung lagen darin, dass Chlor das wichtigste aller 94 natürlichen Elemente sowohl für die öffentliche Gesundheit als auch für die Medizin ist. Das Hinzufügen von Chlor zu Trinkwasser, Schwimmbädern und Gesundheitsbädern war der größte Fortschritt in der Geschichte der öffentlichen Gesundheit.[2] Darüber hinaus werden mehr als 85 Prozent unserer verschreibungspflichtigen Medikamente unter Verwendung von Chlorchemie hergestellt.[3] 25 Prozent unserer Medikamente enthalten tatsächlich Chlor. Und dann ist da noch Polyvinylchlorid, auch bekannt als PVC oder einfach Vinyl, der vielseitigste aller Kunststoffe.[4]

Es war ein bittersüßes Gefühl, sich von Greenpeace zu trennen, der Organisation, die ich 15 Jahre lang mit

aufgebaut, gestaltet und geleitet hatte. Leider war Greenpeace von einer selbstlosen und uneigennützigen Gruppe von Freiwilligen mit einer edlen Vision zu einem Unternehmen mit einem ständig wachsenden Budget und einer passenden Gehaltsliste geworden und verwandelte sich nun schnell in eine gangsterhafte Pseudo-Wissenschaft.

Während meiner letzten Jahre bei Greenpeace interessierte ich mich für die neu entstehende Wissenschaft der marinen Aquakultur, und 1984 erhielt ich ein Buch: Seafarm – The Story of Aquaculture. Es war diese Veröffentlichung, die mir den nächsten Weg aufzeigte, nach dem ich suchte.[5] Mein Elternhaus Winter Harbor im Norden von Vancouver Island bot den richtigen Lebensraum für die Lachszucht, die bereits in weiten Teilen Norwegens begonnen hatte. An der Küste von British Columbia steckte die Aquakultur noch in den Kinderschuhen. Mein Bruder Michael und mein Schwager Peter schlossen sich meiner Frau Eileen und mir an um ein Familienunternehmen zu gründen. Wir bauten eine Fischbrüterei au und verbrachten die nächsten acht Jahre damit, Chinook-Lachs im Meer zu züchten.

Es ist jetzt klar, dass die Meeres- und Süßwasser-Aquakultur zu einer der wichtigsten Industrien werden wird, die Menschen weltweit gesunde Öle und Proteine liefern. Als wir 1985 mit der Lachszucht begannen, lieferte die Aquakultur etwa 10 Prozent des weltweiten Verbrauchs von Meeresfrüchten. Heute nähert er sich schnell 50 Prozent und wird mit der Entwicklung der Offshore-Aquakultur weiter steigen.[6]

Ich nehme an, es war unvermeidlich, dass ich irgendwann wieder in die globale Umweltdiskussion einsteigen würde. Diesmal jedoch in der Rolle, dabei zu helfen, Regierungen und Industrien zu vernünftigen Maßnahmen zu führen, die ihre Umweltleistung verbessern würden, ohne sie in den Bankrott zu treiben. Ein Großteil dieser Praxis bestand darin, zu lernen, zwischen Forderungen zu unterscheiden, die auf guter Wissenschaft und Wissen beruhen, und solchen, die in erster Linie darauf abzielen, nur Geld zu sammeln oder die Wirtschaft mit zweifelhaften oder sogar böswilligen Absichten zu schädigen.

Nachdem mein Hintergrund nun dargelegt ist, gehe ich zur zentralen These dieses Buches über:

Vor einiger Zeit dämmerte mir, dass die große Mehrheit der Schreckensgeschichten über den gegenwärtigen und zukünftigen Zustand des Planeten und der Menschheit als Ganzes auf Themen basieren, die entweder unsichtbar sind, wie CO_2 [Kohlenstoff] und Strahlung, oder extrem weit entfernt sind, wie Eisbären und Korallenriffe. Daher hat die überwiegende Mehrheit der Menschen keine Möglichkeit, die Wahrheit dieser Behauptungen, die diese angeblichen Katastrophen und verheerenden Bedrohungen vorhersagen, zu beobachten und selbst zu überprüfen. Stattdessen müssen sie sich darauf verlassen, dass die Aktivisten, die Medien, die Politiker und die Wissenschaftler – die alle ein sehr großes finanzielles und/oder politisches Interesse an dem Thema haben – ihnen die Wahrheit sagen. Dies begünstigt die Gelegenheit, einfach Erzählungen zu erfinden, wie die Behauptung, dass „CO_2-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe einen Klimanotstand verursachen".

Niemand kann wirklich sehen oder in irgendeiner Weise wahrnehmen, was CO_2 tatsächlich tut, weil es unsichtbar, geruchlos, geschmacklos, leise ist und nicht mit dem Tastsinn gefühlt werden kann. Daher ist es schwierig, solche Behauptungen zu widerlegen, da es nichts gibt, worauf man hinweisen und die Unwahrheit dieser Behauptungen greifbar aufdecken könnte.

Man kann nicht einfach auf sichtbares CO_2 zeigen und sagen: „Schau, was CO_2 da drüben für schreckliche Dinge tut." Daher ist CO_2 als schädliche, die Welt vernichtende Emission ein fast perfektes Thema, um eine Weltuntergangsgeschichte zu erfinden und zu verbreiten, und diese Tatsache ist von denen nicht unbemerkt geblieben, die dazu neigen, unbegründete Erfindungen zu verkaufen. CO_2 ist zum Sündenbock für eine ganze Ursachenliste negativer Auswirkungen geworden, deren Aufzeichnung 118 Bücher erfordern könnte.

Und tatsächlich listet die Website goodreads.com 118 Bücher zum Thema Klimawandel auf; und das beschränkt sich auf Bücher, die ausschließlich in englischer Sprache geschrieben sind.[7]

Wenn man diese „Erzählungen" von unsichtbaren und fernen Umständen studiert, kann man nicht umhin zu

bemerken, dass die Lieferanten sich oft zu Spott und Beschämung von Leuten mit anderer Meinung herablassen und ebenso keine Bereitschaft zeigen, die Vorwürfe auf zivilisierte Weise zu diskutieren. Es ist praktisch unmöglich, sich an einer Debatte zu beteiligen, da sie normalerweise diejenigen, die ihre Propagand-Erzählung in Frage stellen, als Skeptiker, Lügner, Leugner oder in den Taschen des „großen Öls“ abtun. Und wenn der angebliche Skeptiker eine Anstellung hat, werden diese Propagandisten heimlich daran arbeiten, dass Sie von Ihrem Lebensunterhalt oder Ihrer Position entfernt werden [in Englisch „Cancel Culture“ genannt]. Zusammenfassend sind diese Lieferanten globaler Umweltkatastrophen definitiv eine skurrile und unehrliche Bande. Gesunde Skepsis ist das Herzstück der wissenschaftlichen Forschung und hat eine wesentliche Rolle bei der Bestimmung der faktischen wissenschaftlichen Wahrheit gespielt. Es ist die Pflicht von Wissenschaftlern, allen neuen Behauptungen skeptisch gegenüberzustehen, insbesondere wenn es sich um Vorhersagen von Katastrophen handelt, die noch nicht eingetreten sind.

Die wissenschaftliche Methode ist nicht so kompliziert. In den meisten Religionen werden wir aufgefordert zu „glauben“, obwohl wir die angeblich höheren Mächte oder Wesen nicht direkt beobachtet haben. In der Wissenschaft ist jedoch die direkte und greifbare Beobachtung grundlegend. Wir müssen die Situation mit unserem Seh-, Geruchs-, Geschmacks-, Hör- und / oder Tastsinn „beobachten“. Oder Beobachtungen können mit einem Instrument wie Mikroskop, Teleskop, Geigerzähler, Voltmeter, Röntgenbild usw. gemacht werden. Wenn wir ein neues Phänomen beobachten, müssen wir die Beobachtung unter den gleichen Bedingungen mehrmals wiederholen, um „zu verifizieren” dass es sich um ein wiederholbares Ereignis handelt und nicht nur um einen Zufall. Erst dann sollten wir unsere Hypothese bekannt geben und andere Wissenschaftler herausfordern, unsere Ergebnisse zu „replizieren“ und zu testen. Wenn von anderen Wissenschaftlern genügend Wiederholungen unter ähnlichen Umständen nachgewiesen werden, Wieder-holungen, die zum gleichen Ergebnis führen, nähern wir uns einer Theorie in der Wissenschaft. Beobachtung, Verifikation, Replikation.

Ich platziere das Kapitel über den Klimawandel absichtlich in der Mitte des Buches, damit einige der unvermeidlichen technischen Details, die der Klimawandel mit sich bringt, nicht sofort müde machen. Viele der folgenden Kapitel befassen sich mit Behauptungen über die Auswirkungen des Klimawandels, wie z. B. die Auswirkungen auf Eisbären, Korallenriffe, Artensterben, Bäume und Wälder usw. Andere Kapitel berücksichtigen Behauptungen, die nicht direkt mit CO_2 zusammenhängen, wie genetische Veränderung, Chemikalien in der Umwelt, Kunststoffe und Strahlung (Kernenergie). Beginnen wir mit einem klassischen Beispiel, das eigentlich humorvoll ist, weil es so lächerlich ist.

Patrick Moore, 2021.

1. Patrick Moore, *Confessions of a Greenpeace Dropout – The Making of a Sensible Environmentalist*, Beatty Street Publishing, 2013, pp454. https://www.amazon.com/Confessions-Greenpeace-Dropout-Sensible-Environmentalist-ebook/dp/B004X2I6ZM.
2. Daryl Weatherup, “Chlorine: Protecting human health for more than a century,” *GreenBiz*, November 14, 2016. https://www.greenbiz.com/article/chlorine-protecting-human-health-morecentury.
3. “Chlorine Chemistry – Providing Pharmaceuticals that Keep You and Your Family Healthy,” American Chemistry Council, 2020. https://chlorine.americanchemistry.com/Chlorine/Medicine/.
4. “An Introduction to Vinyl,” AZO Materials, October 25, 2001.
https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=987.
5. Elisabeth Mann Borgese, *Seafarm: The story of aquaculture,* Harry N. Abrams January 1, 1980.
https://www.amazon.com /Seafarm-aquaculture-Elisabeth-Mann-Borgese/dp/0810916045.
6. United Nations Food and Agriculture Organization, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018,* http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf.
7. https://www.goodreads.com/list/show/39667.Best_Climate_Change_Books.

KAPITEL 1

Afrikas älteste Affenbrotbäume*sterben

[* Adansonia; Engl.: Baobab-trees]

Eine Schlagzeile in der „USA Today“ lautet: „Afrikas älteste Affenbrotbäume sterben mit einer beispiellosen Rate, und der Klimawandel könnte daran schuld sein.“[8] Falls Sie denken, ich mache Witze, hier ist die Schlagzeile:

NEWS

Africa's oldest baobab trees are dying at an unprecedented rate, and climate change may be to blame

Doyle Rice USA TODAY

Published 2:12 p.m. ET Jun. 11, 2018 | Updated 2:34 p.m. ET Jun. 11, 2018

Was, wenn Sie eine Schlagzeile lesen, die besagt: „Chinas älteste Menschen sterben“? Wäre das nicht völlig normal und sollte das nicht für alle Arten, einschließlich Bäume, gelten? Aber dann gibt es die Behauptung einer „beispiellosen Rate“, was impliziert, dass Affenbrotbäume möglicherweise auf dem Weg nach draußen sind, wenn sie schneller sterben als geboren werden. Die Rate, mit der sie starben, bevor sie beispiellos wurde, wird nicht erwähnt. Das allein reicht aus, um eine Fälschung zu vermuten. Beachten Sie, dass das Wort „kann“ im Untertitel erscheint. Um wahrheitsgemäß zu sein, sollte es heißen „kann oder darf nicht“, da „kann“ eine Vermutung impliziert und keine Tatsachenfeststellung ist.

Affenbrotbäume sind sicherlich nicht unsichtbar, aber niemand macht den Baobabs die Schuld an ihrer Sterberate. Es ist das böse CO_2, das das Klima in Afrika verändert, das dafür verantwortlich gemacht wird. In der Geschichte, die tatsächlich den Klimawandel mit toten Affenbrotbäumen in Verbindung bringt, werden dafür keine Beweise geliefert; es ist wahrscheinlich nur eine Vermutung.

Bei meiner eigenen Suche konnte ich keinen einzigen Hinweis darauf finden, wie viele Affenbrotbäume in Afrika wachsen; aber sie haben eine riesige Reichweite, über den Kontinent unterhalb der Sahara und entlang der Ostküste bis nach Südafrika (siehe Abb. 2). Wie ist es möglich, die „Rate“ zu bestimmen, mit der die Bäume sterben, wenn es keine Bestandsaufnahme ihres Bestandes gibt? Affenbrotbäume sind auch in Indien, Madagaskar und einer Reihe von Inseln im Indischen Ozean beheimatet.



Abbildung 1. *Die Allee der Affenbrotbäume in Madagaskar hilft, die einzigartige Form dieser Bäume zu veranschaulichen und warum sie tatsächlich den Spitznamen Baobab, „umgedrehte Bäume“, tragen, da sie entwurzelt und mit nach oben gerichteten Wurzeln wieder in den Boden gesteckt zu sein scheinen.*

Bezüglich der „beispiellosen“ Behauptung wurde nur eine angebliche Tatsache angegeben. Adrian Patrut, Chemiker an der Babes-Bolyai-Universität in Rumänien, leitete die Studie an 60 älteren Baobab-Bäumen, die mit Kohlenstoff datiert wurden. Der älteste soll 2.500 Jahre alt gewesen sein. Zum Vergleich: Der Riesenmammutbaum in Kalifornien kann bis zu 3.500 Jahre alt werden. Ich stelle mir vor, dass die ältesten Bäume in ihrer Population auch sterben.

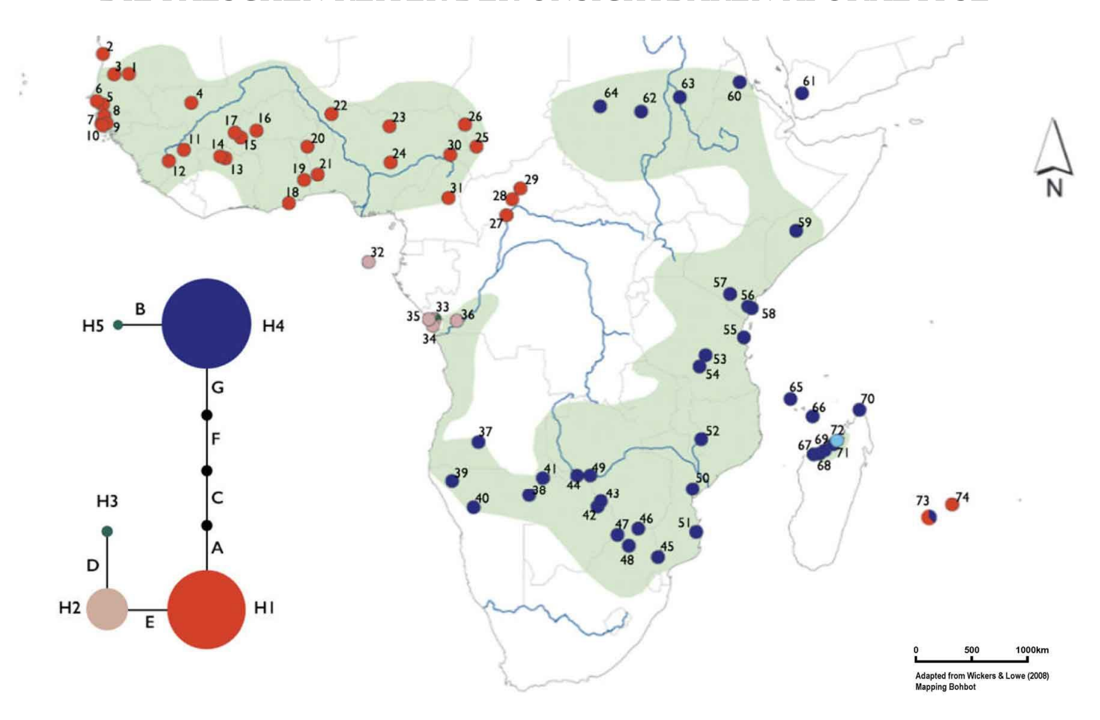


Abbildung 2. *Das natürliche Verbreitungsgebiet des Affenbrotbaums in Afrika; ein Gebiet, das fast so groß ist wie die 48 zusammenhängenden Bundesstaaten der Vereinigten Staaten. Auf dem afrikanischen Kontinent gibt es mindestens Zehntausende und vielleicht Hunderttausende Baobab-Bäume.*

Die Daten bezüglich der Behauptung einer beispiellosen Anzahl von Baumsterben lauteten, dass „acht der dreizehn ältesten Bäume in den letzten dreizehn Jahren gestorben sind.“[9] Das ist nur mehr als ein Baum, der alle zwei Jahre stirbt. Wenn es nur 10.000 Affenbrotbäume gäbe und sie durchschnittlich 1.500 Jahre alt würden, dann könnten jedes Jahr 6,7 Bäume sterben und die Population würde stabil bleiben. Aufgrund ihrer einzigartigen Form und Größe ist es verständlich, dass sich die Menschen um das Wohlergehen der Affenbrotbäume sorgen. Aber die Geschichte ist so offensichtlich gefälscht, dass man kein Genie sein muss, um sie zu durchschauen. Trotzdem verbreitete sogar ein Tochterunternehmen von Fox diese Geschichte,[10] zusammen mit fast 150 anderen Nachrichtenagenturen auf der ganzen Welt.

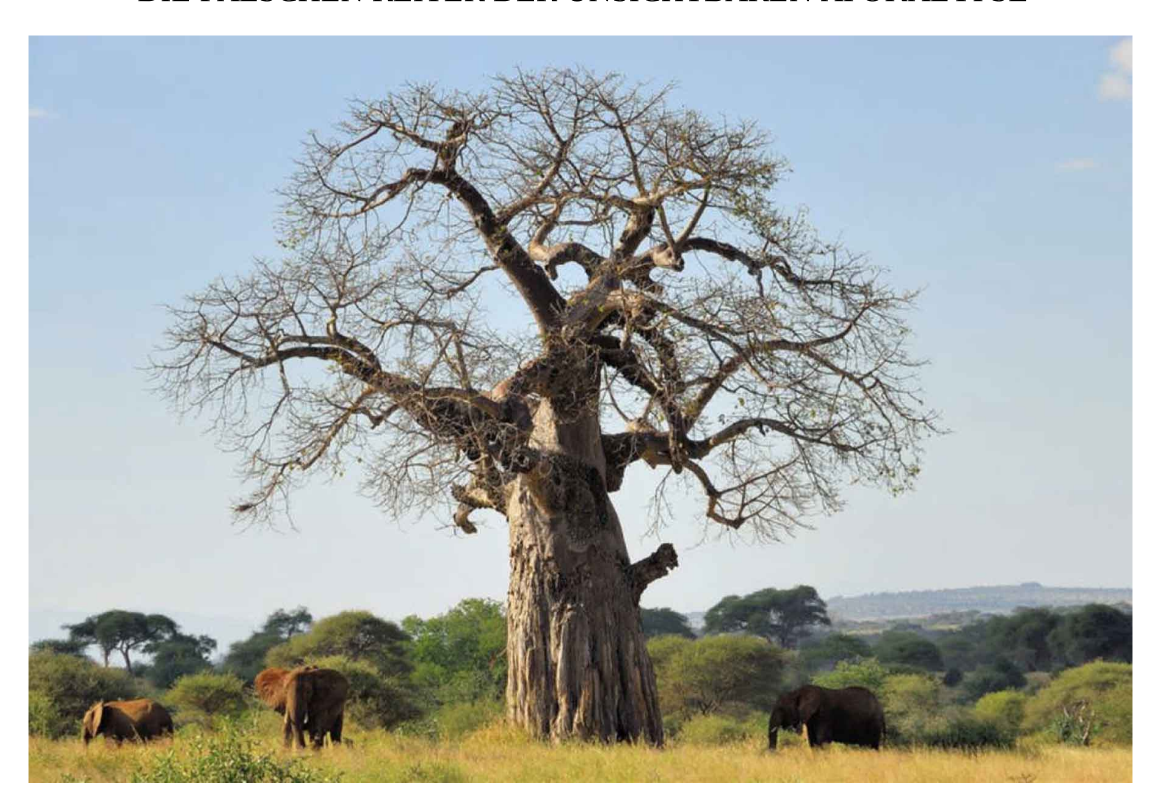


Abbildung 3. *Viele der Veröffentlichungen, die mit der Geschichte „Affenbrotbäume sterben“ erschienen, enthielten ein ähnliches Bild wie das obige. Die meisten Menschen halten tropische Bäume für immergrün, während der Affenbrotbäume sommergrün ist und im Oktober alle Blätter verliert. Dies kann den Anschein erwecken, dass sie tot sind oder sterben, besonders wenn sie in eine Geschichte eingefügt werden, in der behauptet wird, dass die Affenbrotbäume sterben. Sehr wenige der Artikel, die ich bei der Recherche zu dieser Ausgabe gefunden habe, enthielten ein Foto eines tatsächlich toten Affenbrotbaums, und keiner zog die Möglichkeit in Betracht, dass das Alter die Ursache sein könnte.*

8. Doyle Rice, “Africa’s Oldest Baobab Trees are Dying at an Unprecedented Rate, and Climate Change may be to Blame,” *USA Today*, June 11, 2018.
https://www.usatoday.com/story/news/2018/06/11/baobab-trees-dying-africa-climatechange/690946002/.

9. Rachel Nuwer, “Africa’s Ancient Baobabs Are Dying, Researchers fear the trees are parched by drought and rising temperatures linked to climate change,” the *New York Times*, June 12, 2018.
https://www.nytimes.com/2018/06/12/science/baobabs-climate-change-drought.html?auth=logingoogle.

10. “Ancient Baobab trees in Southern Africa are dying: Scientists blame climate change,” *Fox Six Now*, December 32, 2018. https://fox6now.com/2018/12/31/ancient-baobab-trees-in-southern-africaare-dying-scientists-blame-climate-change/.

KAPITEL 2

Das Great Barrier Reef ist tot oder stirbt und alle Korallenriffe werden in diesem Jahrhundert sterben

Korallenriffe, insbesondere das Great Barrier Reef, sind ein gutes Beispiel für eine angeblich andauernde Katastrophe, die auf unsichtbare CO_2-Emissionen zurückgeführt wird. Diese Riffe befinden sich unter der Meeresoberfläche, sind für fast jeden unsichtbar, und die meisten von ihnen befinden sich an abgelegenen Offshore-Standorten in den Tropen. Korallenriffe sind globale Ikonen, die jeder liebt, auch wenn sie sie nur im Fernsehen gesehen haben, und sie sind das perfekte Thema für eine fabrizierte Katastrophe.

HUFFPOST

ENVIRONMENT 04/21/2016 06:14 pm ET

93 Percent Of The Great Barrier Reef Is Practically Dead

Climate change is destroying Earth's largest coral ecosystem.



By Chris D'Angelo

Abbildung 4. *Viele der alarmierenden Schlagzeilen über das Great Barrier Reef nach dem Bleichereignis im April 2016 verwendeten geschickt Begriffe wie „sterbend" [dying], „praktisch tot", „ausgebleicht" und „unheilbar (krank)". Keines davon bedeutet wirklich „tot". Kohlendioxid und der Klimawandel wurden allgemein für diese „Katastrophe" verantwortlich gemacht. [Schlagzeile in Deutsch: 93% des Großen Barriere Riffs ist praktisch tot.]*

Im April 2016 kamen Schlagzeilen auf der ganzen Welt mit der Behauptung daher, dass 93 Prozent des Great Barrier Reef (GBR) ausgebleicht oder tot sei, im Sterben läge, oder kurz vor dem Tode stünde. Die Schlagzeile der Huffington Post lautete: „93 Prozent des Great Barrier Reef sind praktisch tot: Der Klimawandel zerstört das größte

Korallenökosystem der Erde.“[11] Was genau bedeutet „praktisch tot“?

Natürlich bedeutet es nicht „tot“, aber dieser semantische Trick hatte Erfolg. Ähnliche Bestattungs-Schlagzeilen erschienen in Hunderten von Nachrichtenagenturen auf der ganzen Welt.[12] Dem aufmerksamen Leser würde es jedoch schwer fallen, den Ursprung der Zahl 93 Prozent zu finden, da es außer in den Schlagzeilen keine Aufzeichnungen darüber gibt. Hier ist die Grafik, die die Geschichte in der Huffington Post begleitete (siehe Abb. 5).

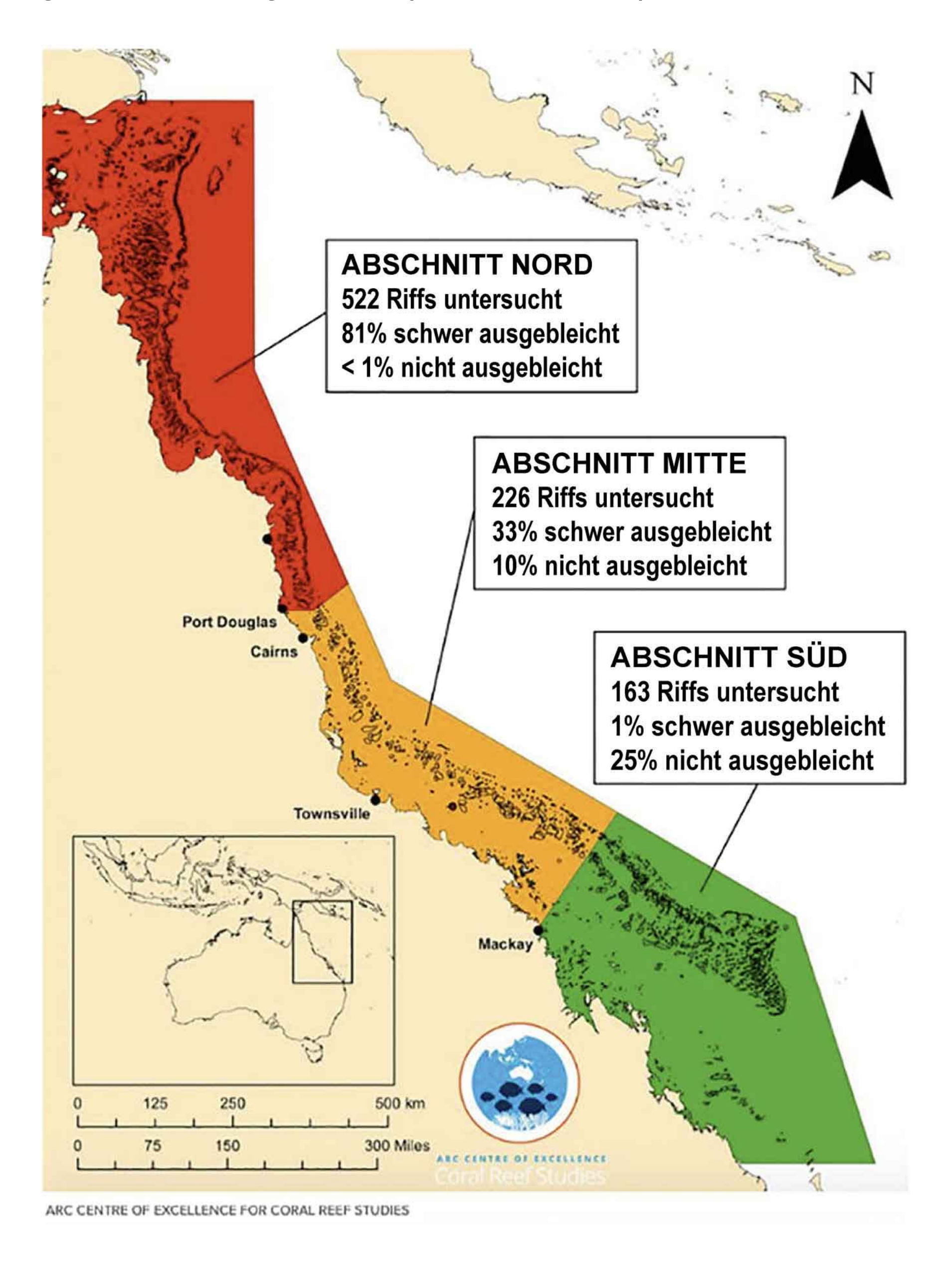


Abbildung 5. *Im April 2016 verwendeten viele Medienberichte über das Great Barrier Reef „93 Prozent“ als die Menge, die das Riff tot, im Sterben, fast tot usw. war. Es ist nicht wirklich bekannt, woher dieser Prozentsatz stammt.*

Wie Sie in Abbildung 5 sehen können, wurde das Große Barrier Reef in drei Abschnitte unterteilt: Nord, Mitte und Süd. Darunter sind 911 einzelne Riffe. Für das Bleichen werden nur zwei Kategorien von Daten bereitgestellt: stark gebleicht und nicht gebleicht. Es gibt auch keinen Hinweis darauf, wie schwer „stark" ist. Sind es 25 Prozent oder 50 Prozent? Oder 90 Prozent? Was auch immer es bedeutet, es gibt keinen rechnerischen Weg, um auf der Grundlage der Zahlen aus dieser Grafik auf die Zahl „93 Prozent der GBR" zu kommen.

Die Quelle für diese Geschichte war das ARC Center of Excellence for Coral Reef Studies und der zitierte Sprecher war Terry Hughes, Vorsitzender der National Coral Bleaching Taskforce. Man könnte erwarten, dass solche Behörden wissen, dass das Bleichen von Korallen nicht gleichbedeutend mit dem Tod von Korallen ist, und dass ein scharfsinniger Umweltreporter dies vielleicht auch weiß. Der deutliche Eindruck, der vermittelt wurde, war jedoch, dass die Korallen tot oder sterbend waren und die unmittelbare Ursache das Bleichen war.

Die meisten Korallen sind eine symbiotische Beziehung zwischen einem Tier und einem Phytoplankton, einer winzigen photosynthetischen Wasserpflanze. Das Tier wird Polyp genannt und ist mit Quallen und Seeanemonen verwandt. Die meisten Korallen enthalten Hunderte bis Hunderttausende von Polypen. Das Plankton wird als Symbiont (auch Zooxanthellen genannt) bezeichnet. Jeder Polyp nimmt selektiv Millionen des symbionten Planktons in sein Gewebe auf und bietet so dem Plankton Schutz vor Fraßfeinden. Das Plankton wiederum produziert aus Kohlendioxid und Wasser Zucker, von denen ein Teil dem Polypen als Gegenleistung für den Unterschlupf gegeben wird.

Die Korallenpolypen sind farblos und transparent, ähnlich wie einige Quallen, und es ist das Plankton, das der Koralle ihre Farben verleiht, einschließlich grüner, roter, brauner, blauer und gelber Schattierungen, je nach Art des aufgenommenen Planktons. Es ist durchaus üblich, dass in Perioden mit wärmerem oder kälterem Meerwasser die Polypen das Plankton ausstoßen und daher die Korallenkolonie weiß wird, weil die Polypen transparent sind und die Korallenstruktur, die aus Kalziumkarbonat

(Kalkstein) besteht, weiß ist (siehe Abb. 6). Der Begriff „Bleichen“ wurde aufgrund des Weißgrades der Koralle übernommen, hat aber nichts mit dem eigentlichen Bleichen zu tun, wie es durch Sonnenlicht oder Chemikalien wie Natriumhypochlorit erfolgen würde. Die meisten Menschen sind mit dem allgemeinen Wissen vertraut, dass Bleichmittel als Haushaltsartikel zum Aufhellen von Stoffen verwendet werden und dass es auch ein Desinfektionsmittel ist, das Bakterien abtötet. Sie neigen daher eher dazu, die Vorstellung zu akzeptieren, dass Korallenbleiche bedeutet, dass Korallen tot sind oder sterben. Das heißt, es sei denn, die explizite Wahrheit darüber, was Korallenbleiche ist und bedeutet, wird tatsächlich von den Wissenschaftlern und den Medien kommuniziert. In diesem Fall haben sich jedoch weder die Medien noch die Wissenschaftler bemüht, diese Informationen offenzulegen. Korallen überleben sehr oft Bleichereignisse, und dies wird von der US-amerikanischen National Oceanic and Atmospheric Administration anerkannt:



Abbildung 6. *Ein Beispiel für gebleichte Koralle. Die durchsichtigen Polypen leben noch und die Chancen stehen gut, dass sie das symbionte Phytoplankton ersetzen, wenn die Meeresbedingungen ihnen gefallen. Sie können sogar laichen, während sie gebleicht werden, und sich daher selbst ersetzen, falls sie sterben.*[14]

Wenn das Wasser zu warm ist, stoßen Korallen die in ihrem Gewebe lebenden Algen (Zooxanthellen) aus, wodurch die Koralle vollständig weiß wird. Dies wird als Korallenbleiche bezeichnet. Wenn eine Koralle ausbleicht,

ist sie nicht tot. Korallen können ein Bleichereignis überleben, aber sie stehen unter größerem Stress und sind dem Tod ausgesetzt.**13**

Eines der faszinierendsten Merkmale von Korallen ist, dass Hunderte oder sogar Hunderttausende von Polypen in derselben Korallenkolonie in der Lage zu sein scheinen, miteinander zu kommunizieren, da sie alle dieselbe Art von Phytoplankton zur Nahrungsaufnahme auswählen. Es ist durchaus üblich, zwei Kolonien derselben Korallenart nahe beieinander leben zu sehen, von denen jede eine andere Farbe hat, weil sie ausgewählt wurde, verschiedenfarbige Planktonarten aufzunehmen. Es wird angenommen, dass die Wahl der Planktonart ein adaptives Verhalten ist, das es den Korallen ermöglicht, sich an wärmere oder kühlere Meerestemperaturen anzupassen.**15**

Die nächste Flut von Nachrichten über das Great Barrier Reef kam im April 2017.

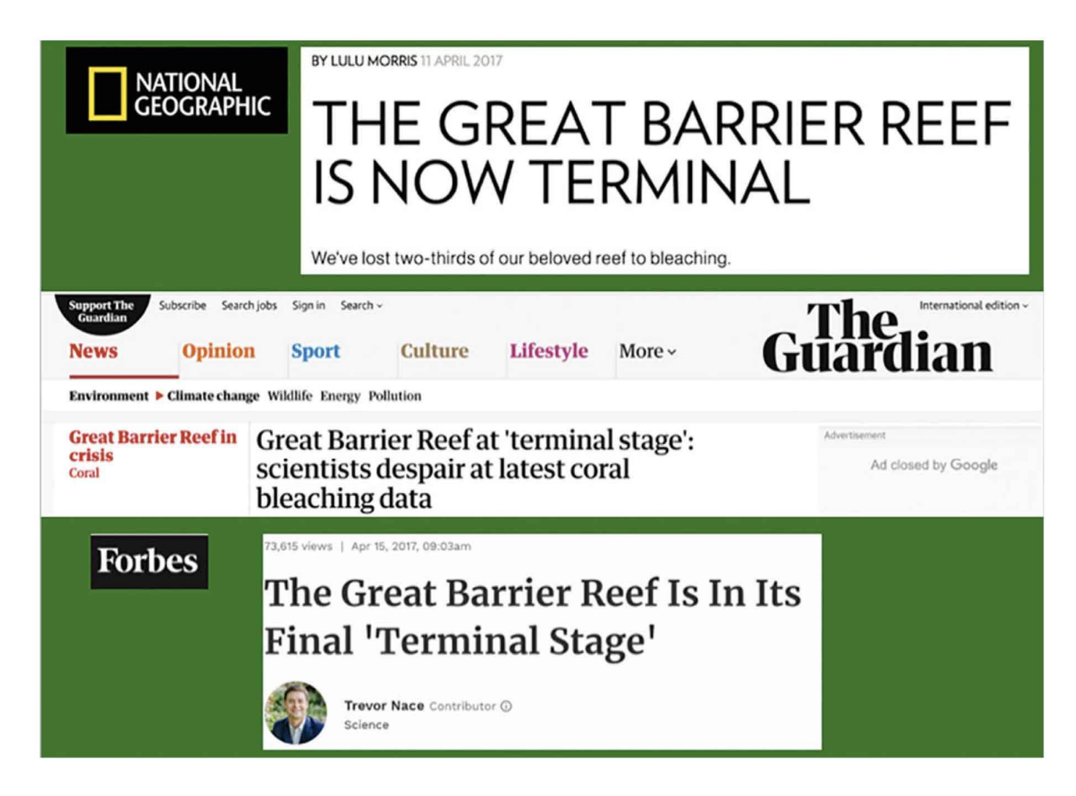
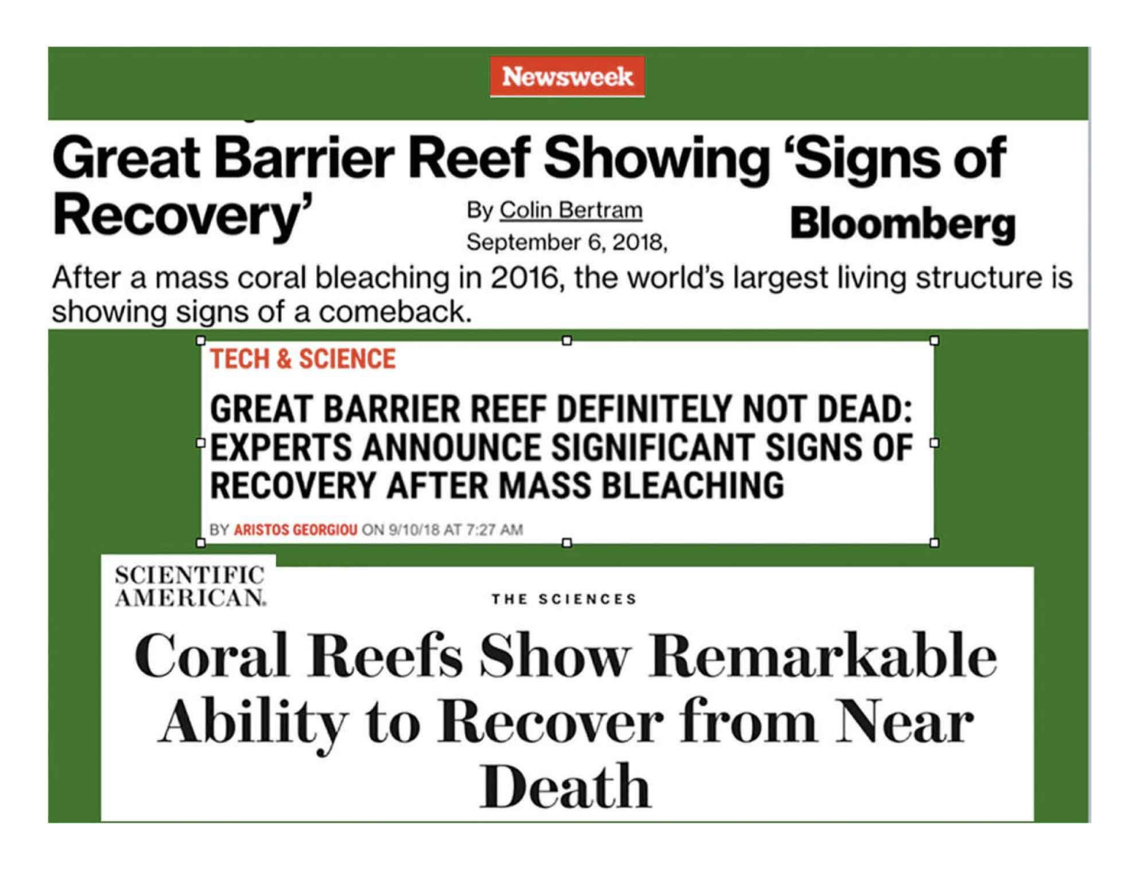


Abbildung 7. *Die Berichterstattung über den bevorstehenden Untergang des Great Barrier Reef im Jahr 2017 war nicht so weit verbreitet wie im Jahr 2016, aber sie hatte stärkere ominöse Untertöne. Millionen von Menschen glaubten diesen Berichten, obwohl sie absichtlich fabriziert wurden, um das Narrativ der „Klimakatastrophe“ zu unterstützen, das selbst keine Grundlage in echter Wissenschaft hat. [Die 3 Schlagzeilen in Deutsch: 1.: Das Große Barriere Riff ist nun unheilbar krank; 2.: Großes Barriere Riff unheilbar krank; 3.: Großes Barriere Riff is in seiner letzten unheilbaren Phase.]*

Diesmal wurde das Riff für „terminal“ erklärt, was wie „praktisch tot“ und „sterbend“ nicht „tot“ bedeutet. Aber es zeigt sicherlich an, dass der Tod gleich um die Ecke ist.[16,17]

In der Schlagzeile von Forbes wurde der Ausdruck „Final ‚Terminal Stage‘“ verwendet, was darauf hindeutet, dass es vor diesem letzten Stadium noch andere Endstadien gab, dass dieses Endstadium jedoch definitiv zum Tod führen würde (siehe Abb. 7). So sieht es aus, das Great Barrier Reef ist tot und verschwunden. Nun, nicht wirklich.


Newsweek

Great Barrier Reef Showing ‘Signs of Recovery’

By Colin Bertram
September 6, 2018,

Bloomberg

After a mass coral bleaching in 2016, the world’s largest living structure is showing signs of a comeback.

TECH & SCIENCE

GREAT BARRIER REEF DEFINITELY NOT DEAD: EXPERTS ANNOUNCE SIGNIFICANT SIGNS OF RECOVERY AFTER MASS BLEACHING

BY ARISTOS GEORGIOU ON 9/10/18 AT 7:27 AM

SCIENTIFIC AMERICAN.

THE SCIENCES

Coral Reefs Show Remarkable Ability to Recover from Near Death

Abbildung 8. *Sehr wenige Medien brachten diese Geschichte, was bedeutet, dass nur sehr wenige Menschen über die Erholung des Riffs informiert wurden. Das Schadensausmaß wurde von Anfang an deutlich übertrieben.*[20] *[Die 3 Schlagzeilen in Deutsch: 1.: Großes Barriere Riff zeigt Zeichen der Besserung - Nach massenhafter Ausbleichung 2016, die größte lebende Struktur der Welt zeigt Anzeichen eines Comebacks; 2.: Großes Barriere Riff bestimmt nicht tot: Experten verkünden Besserung nach massenhaftem Ausbleichen; 3.: Korallenriffe zeigen phantastische Fähigkeit der Gesundung vom nahenden Tod.]*

Achtzehn Monate, nachdem der sichere endgültige Untergang des Riffs weltweit bestätigt wurde, erschienen einige überraschende Schlagzeilen. Sie waren nicht so zahlreich wie die Nachrufe des Vorjahres, aber sie waren immer noch sehr explizit. Am 9. September 2018 titelte

Bloomberg: „Das Great Barrier Reef zeigt ‚Zeichen der Erholung': Nach einer Massenkorallenbleiche im Jahr 2016 zeigt die größte lebende Struktur der Welt Anzeichen eines Comebacks."[18] Und kurz darauf berichtete Newsweek, dass das „Great Barrier Reef ist definitiv nicht tot: Experten verkünden signifikante Zeichen der Erholung nach Massenbleichung."[19] Offenbar geschehen Wunder (siehe Abb. 8). Aber die Nachricht von der Erholung war bei weitem nicht so weit verbreitet wie die Berichte über den Untergang des Riffs. Bis zum heutigen Tag glaube ich, dass die Mehrheit der Öffentlichkeit ziemlich sicher ist, dass das Riff tot ist oder stirbt. [So arbeitet politische Propaganda in Nazi-Staaten wie China und Russland.]

Es scheint, dass viele Menschen dazu neigen zu vergessen, dass jedes Lebewesen irgendwann stirbt und dass meistens andere geboren werden, um ihren Platz einzunehmen. Es ist sicherlich berichtenswert, wenn es ein Massensterben gibt, sei es von Menschen oder von Korallen, aber es gibt einen großen Unterschied zwischen Massensterben und Aussterben. Ersteres ermöglicht eine Erholung, letzteres nicht so sehr.

Meine Frau Eileen und ich haben das Glück, ein Haus in Cabo Pulmo, Baja California Sur, Mexiko zu haben. Dieses winzige Dorf am Meer von Cortez ist mit dem größten Korallenriff an der Westküste Amerikas geschmückt. 1996 wurde es zum Federal Marine Park erklärt und das Fischen innerhalb der Grenzen verboten. Als wir 1999 zum ersten Mal dort waren, schnorchelten wir am Riff und beschlossen sofort, ein Grundstück hinter dem Strand zurückzukaufen und dort ein Haus zu bauen. Wir haben dort in den letzten 20 Jahren unzählige Male geschnorchelt.

Leider brachte ein Hurrikan nur zwei Jahre, nachdem wir dort gebaut hatten, in zwei Tagen etwa 20 Zoll Regen und dieser füllte die Pulmo Bay bis zu einer Tiefe von etwa 15 Fuß mit Süßwasser und tötete alle Korallen in dieser Tiefe. In den letzten 18 Jahren haben sich die Korallen bemerkenswert gut erholt und haben inzwischen wieder mehr als 50 Prozent ihrer ursprünglichen Dichte erreicht. Die tiefer liegenden Korallen, die die Sintflut überstanden haben, haben das gesamte Gebiet wieder besiedelt und durch das Fangverbot hat sich die Fischbiomasse mehr als verdreifacht. Es erinnert daran, dass sich Korallen auch

nach großflächiger, vollständiger Beseitigung relativ schnell wieder erholen. Dies gilt für praktisch alle Ökosysteme der Erde. Wenn ein Wald durch Feuer, Insekten oder Holzfäller zerstört und dann einfach sich selbst überlassen wird, wird er sich zu gegebener Zeit vollständig erholen.

Lassen Sie uns etwas tiefer in die Behauptung eintauchen, dass viele Korallenriffe bis Mitte des Jahrhunderts und alle bis 2100 zum Absterben verurteilt sind, weil der Klimawandel die Ozeane erwärmt.[21] Wir beginnen mit der Evolution der Korallen, deren Vorfahren entstanden Vor 535 Millionen Jahren, als die Ozeane viel wärmer waren als heute. Korallen gehören zum taxonomischen Stamm Cnidaria und sind eine von vielen Klassen mariner Arten, die in der Lage sind, Kalziumkarbonat zu kristallisieren, um sich selbst eine schützende Hülle zu bauen.[22] Sie haben drei Eiszeiten überlebt, darunter das gegenwärtige Pleistozän, und viele andere viel extremere Katastrophen als alles, was in der gegenwärtigen Zeit passiert. Die modernen Korallen entwickelten sich aus ihren Vorfahren vor 225 Millionen Jahren, als das Klima weitaus wärmer war als heute, und es blieb bis vor 2,6 Millionen Jahren wärmer, als die pleistozäne Eiszeit einsetzte.

Sie fragen sich vielleicht, wenn sich moderne Korallen entwickelt haben und 225 Millionen Jahre lang überlebten, als das Klima erheblich wärmer war als heute, warum wird uns dann gesagt, dass eine kleine Erwärmung ihre Existenz bedroht? Leider lautet die Antwort: für akademischen Status und Geld.

Die Wahrheit ist jedoch sehr klar. Zu den wärmsten Meeren der Welt gehören die des indonesischen Archipels, einschließlich der Philippinen und der Salomonen. Dies ist weithin bekannt als das Korallendreieck [das Gebiet nördlich von Papua-Neuguinea.] und ist berühmt dafür, mit mehr als 600 Arten die mit Abstand höchste Artenvielfalt an Korallen der Welt zu haben, was 76 Prozent aller Korallenarten entspricht. Das Korallendreieck hat mit 2.000 Arten auch die höchste Artenvielfalt an Riff-Fischen, was 37 Prozent aller Riff-Fischarten entspricht. Darüber hinaus beherbergt das Korallendreieck sechs der weltweit sieben Arten von Meeresschildkröten (siehe Abb. 9).[23]

Das Korallendreieck stellt daher eine Art Zufluchtsort für viele Korallen- und Riff-Fischarten dar, die in einem

wärmeren Erdklima als heute ein viel größeres Verbreitungsgebiet bewohnt hätten. Mit anderen Worten, das Great Barrier Reef und andere Riffe haben weniger Arten von Korallen und Riff-Fischen als das Korallendreieck, weil die Ozeane, die sie besetzen, nicht so warm sind wie die Ozeane im Korallendreieck.

Diese Interpretation wird durch ein Papier über die globale Artenvielfalt im Meer und die Faktoren, die eine höhere oder niedrigere Diversität beeinflussen, bestätigt. Das Papier kommt zu dem Schluss:

> *In Übereinstimmung mit der Idee, dass eine hohe kinetische Energie (Wärme) einen größeren Artenreichtum über evolutionäre und ökologische Zeitskalen ermöglicht, hat sich die Temperatur als das primäre Umweltkorrelat der Diversität auf der hier getesteten großen geografischen Skala herausgestellt.*[24]

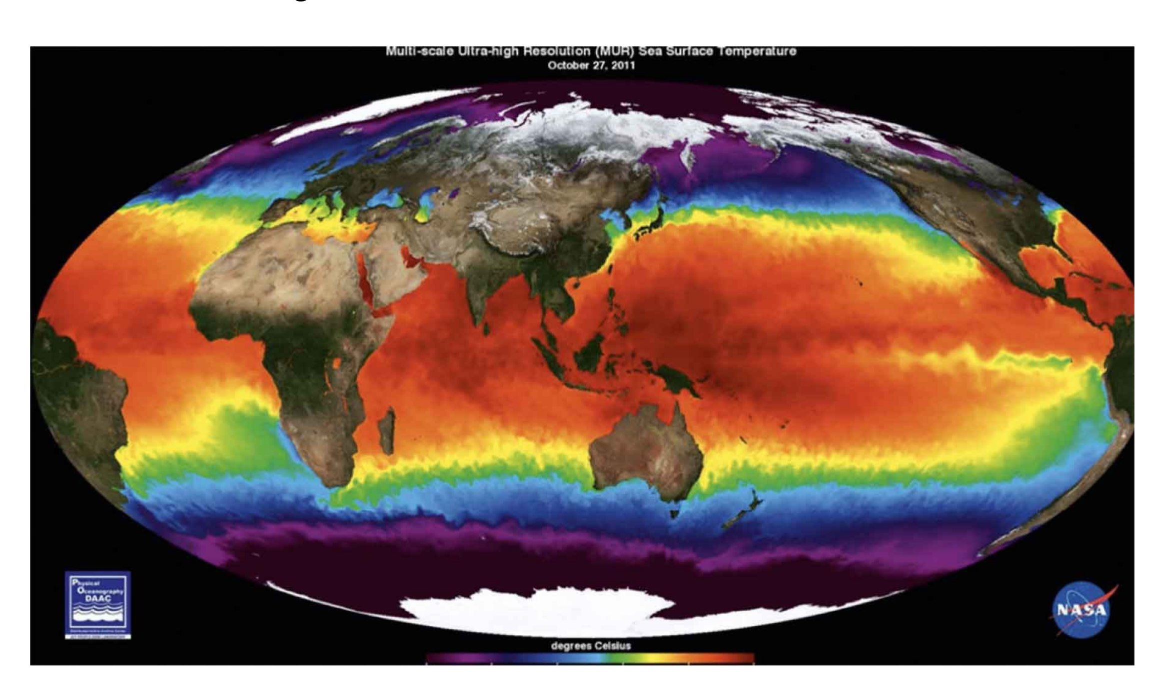


Abbildung 9. *Das Korallendreieck [nördlich von Papua-Neuguinea.] gehört eindeutig zu den wärmsten Ozeanregionen der Welt, wenn nicht sogar die wärmste ist. Darüber hinaus ist es nicht saisonal kälteren Gewässern aus höheren Breiten ausgesetzt. Es beherbergt mehr als 600 Korallenarten, darunter viele Weichkorallen, die nirgendwo sonst zu finden sind, und die größte Vielfalt an Riff-Fischen. Korallen sind in ihrer Reichweite durch kältere Meerestemperaturen begrenzt, nicht durch wärmere Temperaturen. Die Meere im Korallendreieck sind wärmer als die am Great Barrier Reef.*[25]

Mit anderen Worten, sie fanden keine Hinweise darauf, dass es irgendwo in den Weltmeeren einen Rückgang des

Artenreichtums aufgrund des wärmeren Ozeanwassers gibt. Sie fanden das Gegenteil heraus, nämlich dass die wärmsten Gewässer der Welt die höchste Artenvielfalt für jede taxonomische Klasse von Meereslebewesen aufweisen (siehe Abb. 10, 11 und 12). Interessanterweise gilt dies auch für terrestrische Arten: Im heißesten tropischen Regenwald gibt es eine weitaus größere Artenvielfalt als in der Arktis oder Antarktis.

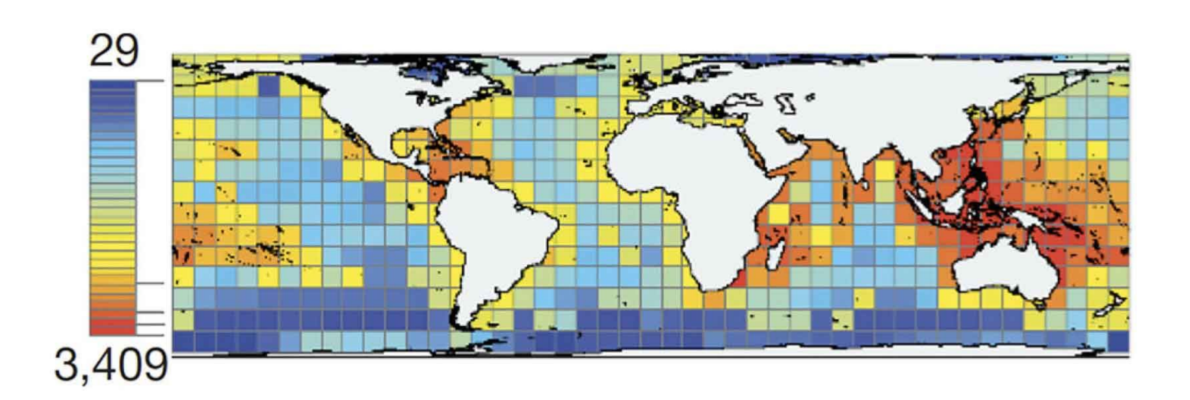


Abbildung 10. *Eine Karte der biologischen Vielfalt aller 13 in die Studie einbezogenen Taxa. Das Dunkelblau bei 29 Arten bis zum Dunkelrot von 3.409 Küstenmeeresarten, einschließlich Korallen und Riff-Fischen, zeigt deutlich, dass die Region einschließlich Indonesien die größte Vielfalt aufweist, die stark mit dem wärmsten Ozeanwasser korreliert. Diese Tatsache wird von Klima-Alarmisten ignoriert, obwohl der World Wide Fund for Nature, eine führende Klima-Alarmisten-Organisation, zugibt, dass sie wahr ist.*[26]

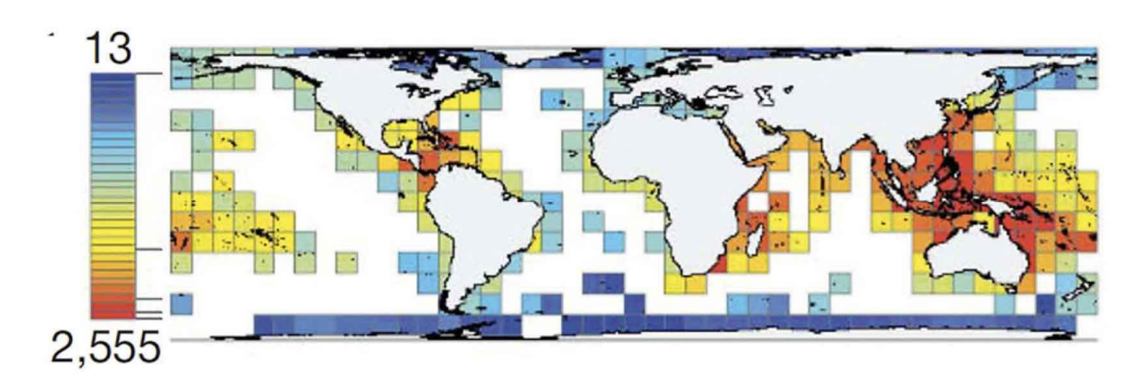


Abbildung 11. *Die relative Biodiversität von 13 Arten auf 2.555 Arten von Küstenfischen ist ebenfalls am höchsten in der Region des Korallendreiecks mit Zentrum in Indonesien.*[27] *Unsere Erde befindet sich heute in einem relativ kalten Klima im Vergleich zu den letzten 500 Millionen Jahren. Dies hat dazu geführt, dass viele Arten auf ein viel kleineres Gebiet beschränkt sind als in der Vergangenheit, als das Klima erheblich wärmer war.*

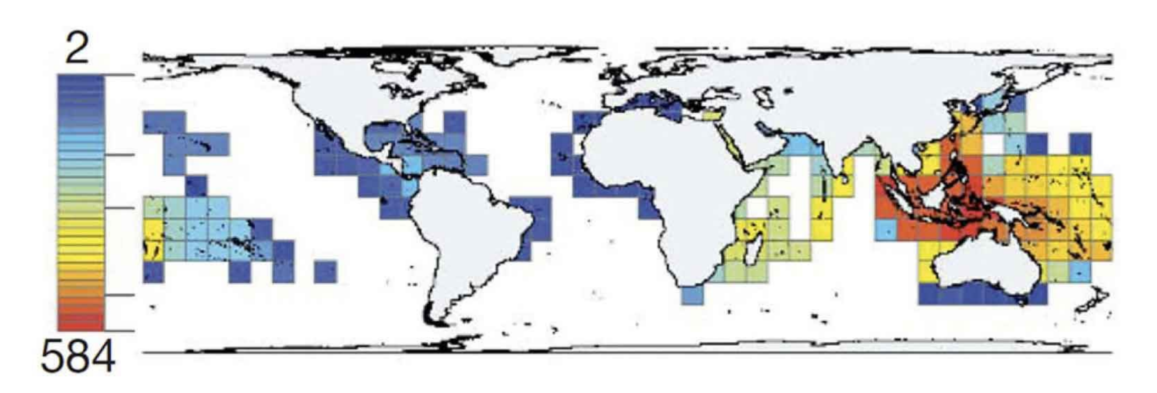


Abbildung 12. *Die Verbreitungsgebiete mit nur zwei Korallenarten bis hin zu denen mit 584 Korallenarten.*[28] *Die Verbreitung der Korallen und die relative Artenvielfalt zeigen sehr deutlich, wie wichtig das Korallendreieck für das Überleben vieler Korallenarten ist. Küstenkorallen sind an den meisten Küsten der Welt entweder sehr spärlich oder gar nicht vorhanden.*
** Ebd.*

Die Autoren kommen weiter zu dem Schluss:

Basierend auf diesen Erkenntnissen können Änderungen der Temperatur des globalen Ozeans starke Auswirkungen auf die Verteilung der marinen Biodiversität haben.

Und dann, obwohl die Autoren die höchste Biodiversität praktisch aller Meeresarten aus 13 taxonomischen Gruppen in den wärmsten Meeresumgebungen gefunden haben, kommen sie überraschenderweise zu folgendem Schluss:

Das Ausmaß der Meereserwärmung zu begrenzen . . . kann für die Sicherung der marinen Biodiversität in der Zukunft von besonderer Bedeutung sein.

Es ist einfach nicht vorstellbar oder logisch, diese Schlussfolgerung aus den in der Studie präsentierten Fakten zu ziehen. Wenn sie herausgefunden hätten, dass die wärmsten Ozeane eine geringere Biodiversität aufweisen als einige kühlere, könnte man ihre Überlegungen verstehen. Es scheint, dass die Autoren einfach im Lager derer bleiben wollen, die Angst vor der Erwärmung projizieren.

Die skandalöse Saga von Dr. Peter Ridd

Die Behauptung vieler Wissenschaftler, hauptsächlich an Universitäten, dass Korallenriffe und insbesondere das Great Barrier Reef schnell sterben und bald aussterben könnten, hat zu einer gegensätzlichen Ansicht von Dr. Peter Ridd geführt, einem 30-jährigen Fakultätsmitglied von

James Cook Universität im Bundesstaat Queensland, Australien. Er behauptet, dass die Behauptungen über sterbende Riffe extrem übertrieben und falsch sind, und hat seine Kollegen öffentlich kritisiert. Anstatt eine zivile Debatte über die Wissenschaft anzuregen, entließ die Universität Dr. Ridd, weil er nicht „kollegial" war; Mit anderen Worten, er wurde entlassen, weil er mit anderen Wissenschaftlern nicht einverstanden war, was angeblich Teil des wissenschaftlichen Prozesses ist, der als akademische Freiheit bezeichnet wird. Folgendes hatte er in einem Artikel in der Zeitschrift des Institute of Public Affairs gesagt:

> *Das grundlegende Problem ist, dass wir wissenschaftlichen Organisationen wie dem Australian Institute of Marine Science nicht mehr vertrauen können, sogar Dingen wie dem Australian Research Council Centre of Excellence for Coral Reef Studies ... die Wissenschaft kommt nicht richtig überprüft, getestet oder repliziert heraus und das ist eine große Schande, denn wir müssen unseren wissenschaftlichen Einrichtungen wirklich vertrauen können, und Tatsache ist, dass wir das meiner Meinung nach nicht mehr können.*[29]

Vor seiner Entlassung erließ die Universität Dr. Ridd eine Maulkorbverfügung und sagte ihm, er dürfe den Fall oder die gegen ihn erhobenen Vorwürfe niemandem gegenüber erwähnen – nicht einmal seiner Frau gegenüber. Dann fand die Universität heraus, dass er Unterstützung vom Institute of Public Affairs erhielt, sie durchsuchten seine E-Mails, stellten fest, dass er seiner Frau und seinen Kollegen von dem Fall erzählt hatte, beschuldigten ihn wegen 25 weiterer Verstöße und feuerten ihn dann. Dr. Ridd reichte eine Klage wegen ungerechtfertigter Entlassung ein und sammelte mehr als 250.000 australische Dollar auf GoFundMe, um seinen Fall zu bekämpfen.[30] Die Universität gab mehr als 600.000 australische Dollar an Steuergeldern aus, um sich dafür zu verteidigen, Peter Ridd seiner akademischen Freiheit beraubt und ihn entlassen zu haben. Im September 2019 befand das Federal Circuit Court die Universität für schuldig und sprach Dr. Ridd 1,2 Millionen Australische Dollar zu, unter Berufung auf 18 Gesetzesverstöße der James Cook University.

Man könnte meinen, damit wäre die Sache erledigt, aber dem ist nicht so. Die James Cook University legte gegen die Entscheidung beim Federal Court of Australia Berufung ein. Dafür musste Dr. Ridd weitere 600.000 Australische Dollar aufbringen. Die Universität gab ungefähr 4 Millionen australische Dollar für die Berufung aus. Sowohl der Premier von Queensland als auch der Premierminister von Australien, die die Universität finanzieren und dies mit einem Federstrich hätte beenden können, schwiegen, während diese Farce weiterging.

Am 22. Juli 2020 hob der Federal Court of Australia die Entscheidung des Federal Circuit Court zu dem Urteil auf, dass der „Code of Conduct" der Universität die im „Enterprise Agreement" der Universität garantierte Meinungsfreiheit außer Kraft setzte. Dr. Ridds „Fehlverhalten" wurde somit definiert durch seine Weigerung, geknebelt zu werden, während er von Universitätsbeamten bedroht wurde, und durch seine öffentliche Meinungsverschiedenheit mit anderen Wissenschaftlern, die den Zustand des Great Barrier Reef falsch darstellten, um ihre massiven Forschungsstipendien aufzustocken.

Gegenwärtig hat Dr. Ridd das Verfahren zur Berufung beim High Court abgeschlossen, um gegen die Entscheidung des Bundesgerichtshofs Berufung einzulegen. Diese Entscheidung wird für seinen Fall endgültig sein und einen echten Einfluss auf das Ansehen der akademischen Freiheit und der freien Meinungsäußerung in Australien und möglicherweise auch anderswo haben. Eine Entscheidung wird vor Weihnachten 2020 erwartet, und wenn sie akzeptiert wird, wird der High Court irgendwann im Jahr 2021 Argumente anhören.[31] Die Daumen sollten gedrückt werden.

[* Nachtrag: Nach der katastrophalen COVID-19-Politik der verschiedenen sozialistischen Regierungen in Australien pochten ihre Politiker auf ihre Autorität, und der gesamte Fall erwies sich als Kampf zwischen der politischen Linken und der politischen Rechten Australiens. Die Wissenschaft spielte keine Rolle mehr. Der Oberste Gerichtshof hat die Angelegenheit im Juni 2021 verhandelt. Am 13. Oktober 2021 wies der Oberste Gerichtshof die von Dr. Ridd eingelegte Berufung einstimmig ab. Obwohl das Gericht feststellte, dass einige der Rügen der Universität gegen Dr. Ridd gegen die Unternehmensvereinbarung verstießen, führte Dr. Ridd seinen Fall

auf der Grundlage „Alles oder Nichts“ (um allen zu zeigen, dass es sich um einen politischen Fall handelte), und der Oberste Gerichtshof entschied, dass die Beendigung seines Arbeitsverhältnisses letztendlich gerechtfertigt war, indem er sich auf 18 Feststellungen zu schwerem Fehlverhalten stützte, die nicht durch die Klausel zur akademischen Freiheit der Universität geschützt waren. In einem politischen Kampf, in dem die Sozialisten alle Schlüsselpositionen innehaben, hätte man keinen anderen Ausgang erwarten können. Um es klarzustellen: Wenn eine Bildungseinrichtung wie die James Cook University eine „Unternehmens-vereinbarung“ anwenden kann, sollte sie nicht in die Lage versetzt werden, als Universität zu arbeiten, sondern rechtlich wie jedes andere private Unternehmen behandelt werden. Dazu gehört auch der Verlust sämtlicher Bildungsprivilegien und die Zahlung der ganzen Bandbreite von Körperschaftssteuern, Ertragsteuern und Einkommenssteuern.—Lord Henfield.]

11. Chris D’Angelo, “93 percent of the Great Barrier Reef is Tractically Dead. Climate change is destroying Earth’s largest coral ecosystem,” *Huffington Post*, April 21, 2016.
https://www.huffpost.com/entry/climate-change-destroying-great-barrierreef_n_571918e6e4b0d912d5fde8d4.

12. Chris Mooney. “‘And then we wept’: Scientists say 93 percent of the Great Barrier Reef now bleached,” *Washington Post*, April 20, 2016.
https://www.washingtonpost.com/news/energyenvironment/wp/2016/04/20/and-then-we-wept-scientists-say-93-percent-of-the-great-barrier-reefnow-bleached/

13. NOAA, “What is coral bleaching?” National Ocean Service, NOAA, January 7, 2020.
https://oceanservice.noaa.gov/facts/coral_bleach.html.

14. Bleached coral reefs showing new signs of life,” Daily Mercury, October 6, 2017.
https://www.dailymercury.com.au/news/bleached-coral-reefs-showing-new-signs-of-life/3231508/

15. Jim Steele, “The Coral Bleaching Debate: Is Bleaching the Legacy of a Marvelous Adaptation Mechanism or A Prelude to Extirpation?” May 17, 2016.
http://www.landscapesandcycles.net/coralbleaching-debate.html.

16. Trevor Nace, “The Great Barrier Reef is in Its Final ‘Terminal Stage,’” *Forbes*, April 15, 2017.
https://www.forbes.com/sites/trevornace/2017/04/15/the-great-barrier-reef-is-its-final-terminalstage/#3a21ff6f3f2e.

17. Christopher Knaus and Nick Evershed, “Great Barrier Reef at 'terminal stage': scientists despair at latest coral bleaching data,” the *Guardian*, April 9, 2017.
https://www.theguardian.com/environment/2017/apr/10/great-barrier-reef-terminal-stage-australiascientists-despair-latest-coral-bleaching-data.

18. Colin Bertram, “Climate Changed: Great Barrier Reef Showing ‘Sign of Recovery.’ After a mass coral bleaching in 2016, the world’s largest living structure is showing signs of a comeback,” *Bloomberg*, September 6, 2018.
https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-09-06/great-barrier-reef-showing-signs-of-recovery.

19. Aristos Georgiou, “Great Barrier Reef Definitely Not Dead: Experts Announce Significant Signs of Recovery After Mass Bleaching,” Newsweek, September 10, 2018.https://www.newsweek.com/great-barrier-reef-definitely-not-dead-experts-announcesignificant-signs-1113415.

20. Joanne Nova, “Great Barrier Reef scare: exaggerated threats says head of GBU Authority,” JoNova, June 6, 2016. http://joannenova.com.au/2016/06/great-barrier-reef-scare-exaggeratedthreats-says-head-of-gbr-authority/.

21. UNESCO, “Assessment: World Heritage coral reefs likely to disappear by 2100 unless CO_2 emissions drastically reduce,” United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, June 23, 2017. http://whc.unesco.org/en/news/1676/.

22. “Marine biogenic calcification,” Wikipedia, December 10, 2019.
https://en.wikipedia.org/wiki/Marine_biogenic_calcification.

23. “About the Coral Triangle,” World Wide Fund for Nature, 2020.
https://wwf.panda.org/knowledge_hub/where_we_work/coraltriangle/coraltrianglefacts/.

24. Derek P. Tittensor, et al., “Global patterns and predictors of marine biodiversity across taxa,” *Nature*, 466, August 26, 2010, pp1099-1101. https://www.nature.com/articles/nature09329.epdf

25 DAAC NASA, “The Multi-Scale Ultra-High Resolution (MUR) Sea Surface Temperature (SST) Data Set Animation,” October 19, 2012. https://www.youtube.com/watch?v=1DNHRLgjLjA

26. Derek P. Tittensor, et al., “Global patterns and predictors of marine biodiversity across taxa,” Nature, 466, August 26, 2010, pp1099-1101.
https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/where_we_work/coraltriangle/coraltrianglefacts/

27. Ibid.

28. Ibid.

29. Peter Ridd, “Science or silence? My battle to question doomsayers about the Great Barrier Reef,” Fox News, February 8, 2018. https://www.foxnews.com/opinion/science-or-silence-my-battle-toquestion-doomsayers-about-the-great-barrier-reef.

30. GoFundMe, “Peter Ridd Legal Action Fund,” Peter Ridd, July 29, 2020.
https://ca.gofundme.com/f/peter-ridd-legal-action-fund-2019.

31. Ibid.

Kapitel 3
Klima der Angst und Schuld

Präambel

Sie haben die Nachrichten über den Klimawandel gehört, die besagen, dass die vom Menschen verursachten Kohlendioxid-Emissionen die Welt zu heiß zum Leben machen werden. Wenn Sie jetzt also mit Ihrem Geländewagen die Autobahn hinunterfahren, haben Sie Angst, dass Sie damit Ihre Enkelkinder töten. Da Sie sich dadurch schuldig und rechenschaftspflichtig fühlen, geloben Sie, eine kräftige Spende an Greenpeace oder eine der anderen Hunderten von „Wohltätigkeits-organisationen" zu senden, die Ihnen diese Erzählung verkaufen. Es ist eine sehr effektive Strategie ihrerseits, da das Schüren einer Kombination aus Angst und Schuldgefühlen der stärkste Motivator ist, um die Menschen dazu zu bringen, ihre Brieftaschen zu öffnen, um diese angebliche Katastrophe zu vermeiden. Und all dieser unvermeidliche Untergang aufgrund eines unsichtbaren Gases, das lebensnotwendig ist und selbst jetzt nur 0,0415 Prozent der Atmosphäre ausmacht.

Der Klimawandel ist das technisch komplizierteste Thema unter den vielen angeblichen Katastrophen, vor denen wir regelmäßig von Alarmisten gewarnt werden. Das Klima des Planeten Erde hat sich seit der Entstehung der Erde nie aufgehört, manchmal relativ schnell, manchmal sehr langsam, aber immer sicher. Die Hoffnung auf ein „perfektes Stallklima" ist ebenso vergeblich wie die Hoffnung, dass das Wetter an jedem Tag des Jahres für immer gleich und angenehm sein wird. Daher müssen wir offensichtlich akzeptieren, dass ein gewisser Klimawandel immer unvermeidlich und natürlich ist, sei es durch steigende oder fallende Temperaturen, vermehrte Überschwemmungen oder Dürren oder mehr oder weniger Hurrikane und Tornados.

Hier ist eine Liste nur einiger der vorhergesagten Folgen des Klimawandels, die jedem eingetrichtert wurden, der es

wagt, einen Fernseher oder ein Radio einzuschalten oder eine Zeitung oder Zeitschrift zu lesen. Der durch menschliche Emissionen von CO_2 [Carbondioxid.] verursachte Klimawandel wird Folgendes verursachen:

Höhere Temperaturen ***32***
Niedrigere Temperaturen ***33***
Mehr Schnee und Schneestürme ***34***
Dürre, Feuer und Überschwemmungen ***35***
Rasch steigender Meeresspiegel ***36***
Verschwindende Gletscher ***37***
Totalverlust des Meereises am Nordpol ***38***
Massensterben von Arten ***39***
Immer stärkere Stürme verursachen mehr Schaden ***40***
Waldsterben ***41***
Tod von Korallenriffen und Schalentieren ***42***
Tödliche Hitzewellen ***43***
Dünnere Schweine ***44***
Dickere Pferde ***45***
Ernteausfälle und Nahrungsmittelknappheit ***46***
Saure Ozeane, die die meisten Meereslebewesen töten ***47***
Milliarden Klimaflüchtlinge ***48***
Erhöhte Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, psychische Erkrankungen und Atemwegserkrankungen ***49***
Und eine verheerende Wirkung auf die Produktion französischer Weine ***50***

Tatsache ist, dass es keine eindeutigen Beweise dafür gibt, dass eines dieser Dinge durch vom Menschen verursachte CO_2-Emissionen ausgelöst wurde oder werden wird. Es sind alles Vermutungen, die auf der Hypothese basieren, dass Kohlendioxid die Temperatur kontrolliert, was selbst nie als Tatsache festgestellt wurde. Noch wichtiger ist, dass die meisten dieser Behauptungen Vorhersagen über Dinge sind, die bis heute nicht eingetreten sind und möglicherweise nie eintreten werden. Darüber hinaus basieren viele dieser Vorhersagen auf Simulationen, bei denen es sich um computergenerierte Modelle handelt, die von Autoren erstellt wurden, die entscheiden, was ihr Modell vorhersagen soll, und dann Annahmen in das Modell einbauen, die ihnen die gewünschten Ergebnisse liefern. Das alles basiert auf einer sehr sich selbst erfüllenden Prophezeiung und hat nichts

mit echter Wissenschaft zu tun, bei der es darum geht, reale Situationen in der realen Welt zu beobachten, und nicht um das Einfügen von Zahlen, die dazu bestimmt sind, Formeln in einem Computer zu gehorchen. Die öffentliche Finanzierung von Computermodellvorhersagen sollte sowohl für den Klimawandel als auch für Pandemieviren beendet werden. Milliarden von Dollar werden für diese Programme verschwendet. Es ist an der Zeit, dass allen klar wird, dass Computermodelle keine Kristallkugel sind, die immerhin ein mythisches Objekt ist.

Es ist nützlich, den Unterschied zwischen einem Skeptiker und einem Ketzer zu kennen: Ein Skeptiker ist jemand, der die Schlussfolgerungen einer bestimmten Theorie ablehnt, während ein Ketzer die zugrunde liegenden Annahmen ablehnt, die die Grundlage für diese Schlussfolgerungen bilden. Ich würde viel lieber als Klimaskeptiker oder Klimaketzer bezeichnet werden als als Klimaleugner, was die nicht so netten Leute im Klimakatastrophenlager anscheinend lieber benutzen. Der Begriff „Leugner“ ist ein alberner Spitzname, der kulturell skeptische oder ketzerische Wissenschaftler mit denen in Verbindung bringen soll, die die Realität des Holocaust leugnen. Aber so albern und irrelevant diese Assoziation auch erscheinen mag, darauf haben sich die Lieferanten der gefälschten, bevorstehenden Apokalypse eingelassen.

Was die Welt „zu heiß fürs Leben“ angeht, versäumen es die Alarmisten, Sie über eine wohlbekannte Tatsache zu informieren. Wenn sich die Erde erwärmt, wie in den langen „Treibhaus“-Zeiten der Vergangenheit, ändert sich in den Tropen überhaupt nicht viel. Die Erwärmung erfolgt hauptsächlich in Richtung der Pole, wodurch die durchschnittliche globale Temperatur ansteigt, während sich die Tropen, wenn überhaupt, nur sehr wenig erwärmen oder abkühlen. Dies führt zu einer Welt, in der der Temperaturunterschied zwischen den Tropen und den Polen weitaus geringer ist als heute während dieser gegenwärtigen pleistozänen Eiszeit.

Nur wenige Menschen sind mit der Tatsache vertraut, dass Menschen eine tropische Spezies sind, im Gegensatz zu einer subtropischen, gemäßigten oder polaren Spezies. Die Menschen haben sich in einer äquatorialen Umgebung

entwickelt, in der die Temperatur nicht stark mit den Jahreszeiten schwankt und nachts selten unter 20°C und tagsüber selten über 35°C fällt. Für kühle Nächte genügten ein paar Tierhäute. Selbst während der Höhe der Gletschermaxima war die Temperatur am Äquator der heutigen sehr ähnlich, während die gemäßigten und polaren Regionen viel kälter waren. Und selbst heute, in dieser Zwischeneiszeit, sind die gemäßigten und polaren Regionen des Planeten viel kälter als vor der Abkühlung der Erde und dem Eintritt in die pleistozäne Eiszeit, in der wir uns jetzt befinden. Noch vor drei Millionen Jahren und vor Beginn der pleistozänen Eiszeit durchstreiften riesige Kamele die bewaldeten Inseln der kanadischen Hocharktis (siehe Abb. 13).

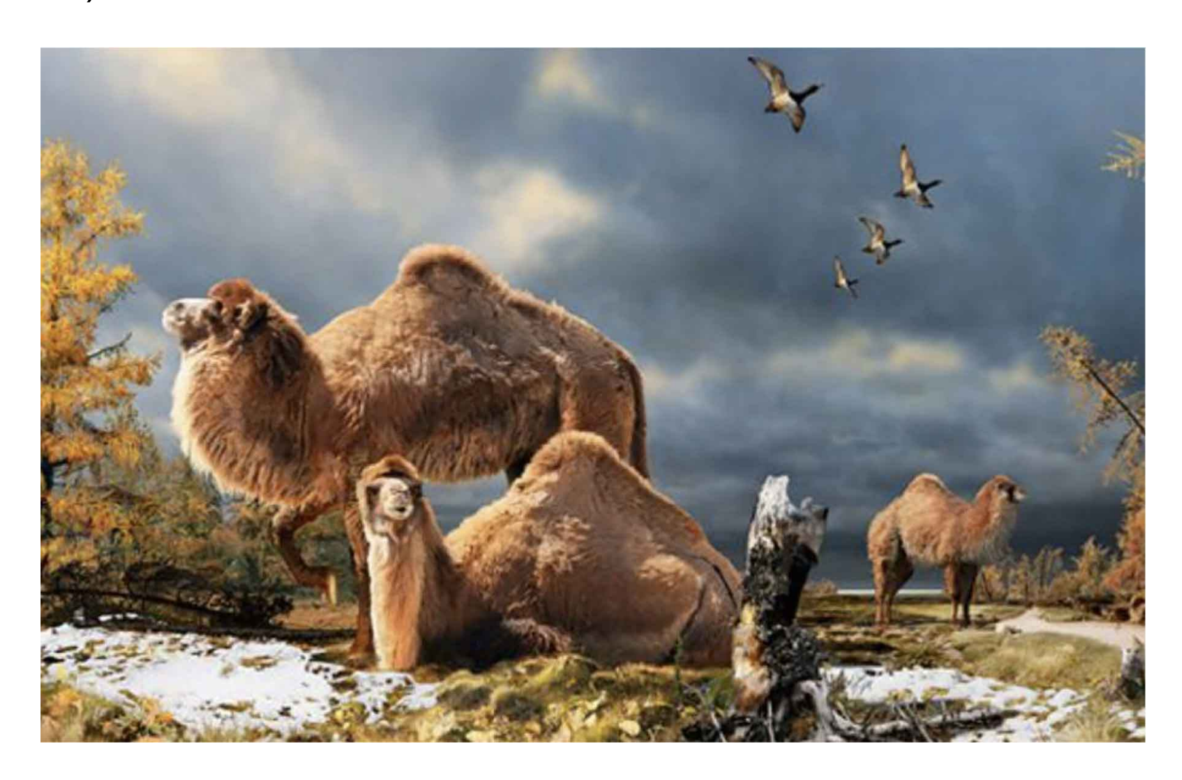


Abbildung 13. *Künstlerische Darstellung riesiger Kamele, die die Wälder auf Kanadas arktischen Inseln wie Ellesmere Island oberhalb des Polarkreises durchstreiften. Dann setzte vor 2,6 Millionen Jahren die pleistozäne Eiszeit ein und die Kamele und Wälder waren verschwunden.*[51]

Die Faktoren, die es den Menschen ermöglichten, aus den Tropen auszuwandern und schließlich die meisten Klimazonen der Erde zu besetzen, waren Feuer, Kleidung und Unterkunft. Ohne diese drei Grundvoraussetzungen könnten Menschen nicht einmal in den Subtropen oder in

großen Höhen innerhalb der Tropen überleben. Das gilt heute genauso wie vor Tausenden von Jahren.

Konsens

Eine der häufigeren Strategien der Klima-Alarmisten, um zu vermeiden, dass bestimmte Punkte im Zusammenhang mit dem Erdklima diskutiert werden, ist die Behauptung, es gebe „einen überwältigenden Konsens unter Wissenschaftlern“, und dieser wird oft auf 97 Prozent geschätzt. Diese Alarmisten behaupten, dass sich in naher Zukunft eine Klimakatastrophe nähert, die einen Großteil der Zivilisation und der lebenden Schöpfung auslöschen wird, wenn wir weiterhin fossile Brennstoffe in dem Maße verbrauchen, wie wir sie derzeit verbrauchen. Sie ignorieren die Tatsache, dass ein Konsens über etwas an sich keinen Hinweis darauf gibt, ob die Behauptung richtig ist oder nicht. Sie behaupten auch, dass „die Wissenschaft entschieden ist“, anscheinend zu ihren Gunsten. Andere anstößige Behauptungen, die sie verwenden, sind: „Die Wissenschaft sagt (füllen Sie die Lücken aus)“ und „Es ist einfache Physik“. Die Wissenschaft „sagt“ nichts und die Physik ist nicht einfach. Wissenschaft ist ein Prozess, kein Orakel, und die Physik ist hochkomplex und oft nicht einmal annähernd intuitiv.

Es ist ein logischer Fehlschluss, die Behauptung zu verwenden, dass die meisten Menschen einer Sache zustimmen, als ob dies an sich schon beweist, dass etwas wahr ist. „Konsens“ ist eigentlich kein gültiger wissenschaftlicher Begriff. Es ist ein gesellschaftlicher und politischer Begriff, der mit der Vereinbarung von Richtlinien wie Vorschriften, Verhaltenskodizes, Entscheidungsverfahren usw. zu tun hat. Gute Richtlinien sind Entscheidungen, die hoffentlich demokratisch getroffen werden und auf nachgewiesenen Fakten beruhen. Tatsachen werden von der Wissenschaft bestimmt. Wie der verstorbene Michael Crichton es ausdrückte: „Wenn es Konsens ist, ist es keine Wissenschaft. Wenn es Wissenschaft ist, ist es kein Konsens.“[52]

Im Laufe der Geschichte wurden brillante Wissenschaftler mit falschen Konsensmeinungen konfrontiert. Galileo (Astronomie), Mendel (Genetik), Darwin (Evolution) und Einstein (Physik) sahen sich alle mit massivem Widerstand

gegen ihre Entdeckungen konfrontiert. Als Einstein als junger Patentangestellter ohne akademische Stellung seine Relativitätstheorie veröffentlichte, hielt ihm ein Buch mit dem Titel 100 Autoren gegen Einstein entgegen. Einsteins Antwort darauf, wie er einem Journalisten erklärte, war: „Wenn ich mich geirrt hätte, dann hätte einer (Autor) gereicht.“53

Die Take-Home-Message hier ist, dass, wenn jemand eine Diskussion über den Klimawandel mit der Behauptung beginnt, dass es einen überwältigenden Konsens gibt, was in sich selbst falsch ist,54 sollten die Zuhörer wahrscheinlich das Thema wechseln. Massenwahn ist ebenso ein Konsens wie Sektenbewegungen und andere solche kollektive Hysterien.

Kohlendioxid

Diese beiden Wörter beschreiben das wichtigste Molekül für die Existenz des Lebens auf der Erde. Das liegt daran, dass Kohlendioxid die Kohlenstoffquelle für alles Leben auf Kohlenstoffbasis ist, das natürlich alles Leben auf der Erde repräsentiert. Fügen Sie der Gleichung Wasser, H_2O, hinzu und grüne Pflanzen produzieren durch Photosynthese Zucker wie Glukose. Diese Zucker liefern die Energie für die photosynthetischen Pflanzen, die sie produzieren, und für alle anderen Arten, die keine Photosynthese durchführen können, einschließlich uns selbst und aller anderen Tiere. Es ist wirklich so einfach. Aber Sie können diesen Prozess nicht beobachten, weil CO_2 unsichtbar ist und die Reaktionen, die an der Photosynthese und dem Energieverbrauch beteiligt sind, auf molekularer Ebene stattfinden, im Inneren der Pflanzen und Tiere, wo Beobachter sie nicht direkt beobachten können.

Ich habe einmal über Leute gelacht, die sagten, ihre Zimmerpflanzen würden besser wachsen, wenn sie mit ihnen sprachen. Wie konnte jemand das glauben? Pflanzen haben kein Gehör. Aber dann habe ich gelernt, dass beim Ausatmen 40.000 ppm (parts per million) Kohlendioxid in unserem Atem sind. Das ist die 100-fache Menge an Kohlendioxid in der Luft. Wenn Sie nahe bei Ihren Pflanzen stehen und mit ihnen sprechen, hauchen Sie ihnen buchstäblich konzentrierten Dünger ein.

Kohlendioxid entstand durch massive Vulkanausbrüche, als die Erde jünger und viel heißer war. Die Hitze, die den Erdkern zum Schmelzen bringt, wird hauptsächlich durch radioaktiven Zerfall von Isotopen wie Uran, Radon, Thorium und Kalium verursacht. Einige dieser radioaktiven Elemente sind während der 4,6-Milliarden-jährigen Geschichte der Erde auf viel niedrigere Niveaus zerfallen oder sogar vollständig zerfallen. Daher ist die Menge an Kohlendioxid, die durch vulkanische Aktivität produziert wird, heute um Größenordnungen geringer als in den früheren Jahren der Erde.

Das gesamte Narrativ der „Klimakatastrophe" basiert auf der Behauptung, dass die Menschen zu viel CO_2 in die Atmosphäre emittieren und dass dies dazu führen wird, dass unser Planet zu heiß für Leben wird. Beide Behauptungen sind offensichtlich falsch.

Der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre war 150 Millionen Jahre lang langsam und stetig gesunken, lange bevor wir begannen, fossile Brennstoffe zu nutzen. Während dieser Zeit ging es von etwa 2.000 auf 2.500 Teile pro Million (ppm) auf 180 ppm während des Höhepunkts der letzten Eiszeit vor 20.000 Jahren zurück. Dies war der niedrigste Wert seit mindestens 500 Millionen Jahren und wahrscheinlich seit der Entstehung der Erde vor 4,6 Milliarden Jahren. Als sich das Klima in den 10.000 Jahren, die es brauchte, um das wärmere Klima der letzten 10.000 Jahre zu erreichen, über das letzte Gletschermaximum hinaus erwärmte, gaben die sich erwärmenden Ozeane CO_2-Emissionen ab und brachten das atmosphärische CO_2 schließlich auf 280 ppm. Dies wird als „vorindustrielles" Niveau um das Jahr 1850 bezeichnet, als Kohlendioxid aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung maßgeblich für die Erhöhung des CO_2-Gehalts auf den heutigen Wert von 415 ppm verantwortlich wurde.

Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass Kohlendioxid selbst mit 415 ppm immer noch viel niedriger ist als während des größten Teils der Existenz des modernen Lebens.55 Die folgende Grafik zeigt, dass CO_2 bei etwa 6.000 ppm lag, als das moderne Leben entstand, 15 Mal höher als heute (siehe Abb. 14). Es sank dann während der Karbonzeit auf etwa 500 ppm und erholte sich schließlich

während der Jurazeit auf etwa 2.500 ppm. Es ist nicht sicher, welche Faktoren den CO_2-Rückgang in der Karbonzeit verursacht haben. Diese Periode markierte das Aufkommen von Bäumen und Wäldern, die der Atmosphäre eine große Menge Kohlendioxid entzogen, aber das allein erklärt nicht einen so großen Rückgang des CO_2.

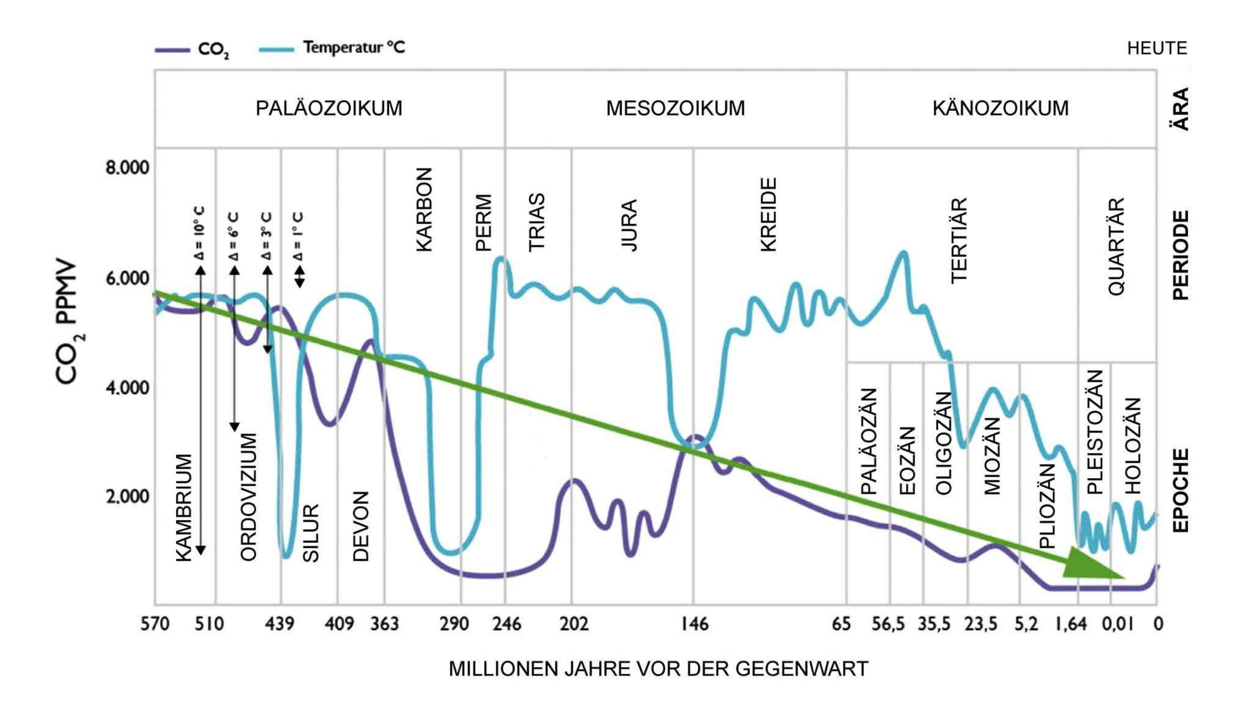


Abbildung 14. *Eine 570-Millionen-Jahres-Aufzeichnung von Kohlendioxid und globalen Temperaturen zeigt, dass, während die Temperatur ohne eindeutigen Trend steigt und fällt, CO_2 einen Nettorückgang von mehr als 95 Prozent auf das Niveau von 280 ppm aufweist, bevor die menschlichen Emissionen begannen erhöhen Sie es. Der kleine Anstieg ganz rechts zeigt unseren jüngsten Beitrag an. Beachten Sie, dass es Zeiträume von mehreren zehn Millionen Jahren gibt, in denen keine Korrelation zwischen Kohlendioxid und Temperatur besteht. Dies spricht gegen eine Ursache-Wirkungs-Beziehung.*[56]

Befürworter des Klimakatastrophen-Narrativs wollen, dass wir die Aufzeichnung des Kohlendioxidgehalts in der Atmosphäre vor 1850 ignorieren, damit sie es so aussehen lassen können, als seien 415 ppm im Vergleich zum vorindustriellen Niveau von 280 ppm „hoch“. Aber der kleine Anstieg ganz rechts in der Grafik, der unseren Beitrag anzeigt, zeigt, dass der CO_2-Gehalt immer noch auf einem der niedrigsten Werte ist, auf die er in den letzten 570 Millionen Jahren gesunken ist. Die Alarmisten wollen, dass die Öffentlichkeit davon überzeugt wird, dass die vergangenen 170 Jahre uns alles sagen, was wir über CO_2

wissen müssen. Wie der obigen Grafik zu entnehmen ist, steckt noch viel mehr dahinter.

Die grundlegende Frage ist, ob die Behauptung, Kohlendioxid sei der „Regler“ der globalen Temperatur, gültig ist oder nicht.[57] Die obige Grafik zeigt sehr deutlich, dass CO_2 und Temperatur häufiger nicht synchron sind, als dass sie synchron sind. Dies unterstützt nicht die Behauptung, dass es eine starke Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen CO_2 und Temperatur über die lange Geschichte der Erde gibt; tatsächlich spricht es gegen diese Schlussfolgerung. Uns wird gesagt, dass die Korrelation zwischen Kohlendioxid und Temperatur, die beide gleichzeitig in den letzten 170 Jahren von 570 Millionen Jahren Erdgeschichte angestiegen sind, eine Ursache-Wirkungs-Beziehung beweist. Das tut es nicht, und die historischen Aufzeichnungen zeigen das Gegenteil.

Abbildung 14 zeigt, dass Kohlendioxid und Temperatur vor und nach der 146-Millionen-Jahres-Marke etwa 30 Millionen Jahre vor der Marke und etwa 100 Millionen Jahre danach zu 100 Prozent nicht synchron zueinander waren. Es gibt andere lange Perioden, in denen sie sich in entgegengesetzte Richtungen bewegen, zum Beispiel während der Silur-Zeit und der Perm-Zeit. Der gleichzeitige Anstieg von Kohlendioxid und Temperatur in den letzten 170 Jahren unterstützt in keiner Weise eine starke Ursache-Wirkungs-Beziehung, sondern reicht aus, um diese Schlussfolgerung zu verwerfen.

Die Beziehung zwischen „Korrelation“ und „Ursache“ ist subtil, und der erkennbare Unterschied zwischen ihnen besteht darin, dass die Korrelation – zwei Faktoren, die stark miteinander verbunden zu sein scheinen – keine Kausalität beweist, während die Kausalität eine starke Korrelation erfordert. Beispielsweise wird die Korrelation zweier Faktoren oft durch einen dritten Faktor verursacht. Ein sehr humorvolles Beispiel dafür ist die sehr hohe Korrelation zwischen Eiscremekonsum und Haiangriffen. Offensichtlich verursacht keiner dieser Faktoren den anderen. Sie werden beide durch einen dritten gemeinsamen Faktor verursacht, warmes Wetter versus kaltes Wetter. Bei warmem Wetter gehen die Leute an den Strand, essen ein Eis und gehen dann im Meer schwimmen und einige werden von einem Hai angegriffen. Im Winter

bekommen die Menschen seltener ein Eis oder gehen im Meer schwimmen, daher kommt es seltener zu Haiangriffen. Denken Sie an dieses Beispiel, wenn Ihnen gesagt wird, dass eine Sache eine andere verursacht. Es gibt einen ausgezeichneten sechsminütigen TEDx-Vortrag über den Unterschied zwischen Korrelation und Kausalität.58 Ebenso gibt es eine urkomische Website namens Spurious Correlations, die viele starke Korrelationen zwischen zwei Faktoren präsentiert, die ganz offensichtlich nicht in einer Ursache-Wirkungs-Beziehung stehen.**59**

Um diesen Abschnitt über die Geschichte des Kohlendioxids abzuschließen, gibt es eine Frage, auf die ich noch nie eine Antwort gehört habe. Wenn CO_2 zu einer Zeit 4.000 ppm und zu einer anderen Zeit 2.000 ppm und zu einer anderen Zeit immer noch 1.000 ppm betrug und dann während des Pleistozäns mehrmals von etwa 190 ppm auf 280 ppm stieg und fiel, warum sind dann 280 ppm als „vorindustrielles“ Niveau eine Art Richtwert für Kohlendioxid in der Atmosphäre angesehen? Das Leben auf der Erde hat auf all diesen anderen Ebenen, die eindeutig viel höher sind, gut funktioniert. Eine Gruppe von Klima-Aktivisten nannte sich sogar 350.org, um 350 ppm als kalibrierten Grenzwert zu identifizieren, bevor dem Planeten Schlimmes passiert. Nun, im Jahr 2020 werden 415 ppm gemessen, und der Haupteffekt war ein starker Anstieg des Pflanzenwachstums.

Der große CO_2-Rückgang – Warum ist er passiert?

Wenn wir auf Abbildung 14 oben zurückblicken, wird deutlich, dass Kohlendioxid in jüngster Zeit, bevor wir begannen, CO_2 aus der Nutzung fossiler Brennstoffe auszustoßen, tatsächlich auf den niedrigsten Stand gesunken ist, den es in den letzten halben Milliarden Jahren je gegeben hat.

Wie bereits erwähnt, ist Kohlendioxid seit etwa 150 Millionen Jahren stetig auf das niedrigste bekannte Niveau in der Geschichte des Lebens auf der Erde gesunken. Während des letzten Gletschermaximums vor 20.000 Jahren fiel der CO_2-Gehalt auf etwa 180 ppm, nur 30 ppm über dem Niveau, bei dem Pflanzen an CO_2-Mangel zu sterben beginnen. Bei weniger als 150 ppm ist die Kohlendioxidkonzentration einfach nicht hoch genug, dass Pflanzen überleben können. Es ist das gleiche Phänomen

wie bei Tieren, die an Sauerstoffmangel ersticken [besonders in höheren Bergregionen.]. Die folgende Grafik zeigt, dass der Rückgang des Kohlendioxids, wenn er sich in all den Millionen von Jahren auf demselben Weg fortsetzen würde, schließlich auf ein Niveau sinken würde, das das Pflanzenwachstum nicht unterstützen würde (siehe Abb. 15). Dies ist kein sehr wünschenswertes Ergebnis, da es das Überleben aller lebenden Arten auf der Erde bedrohen würde. Man könnte meinen, dies wäre jenen aufgefallen, die behaupten, es sei „zu viel“ CO_2 vorhanden.

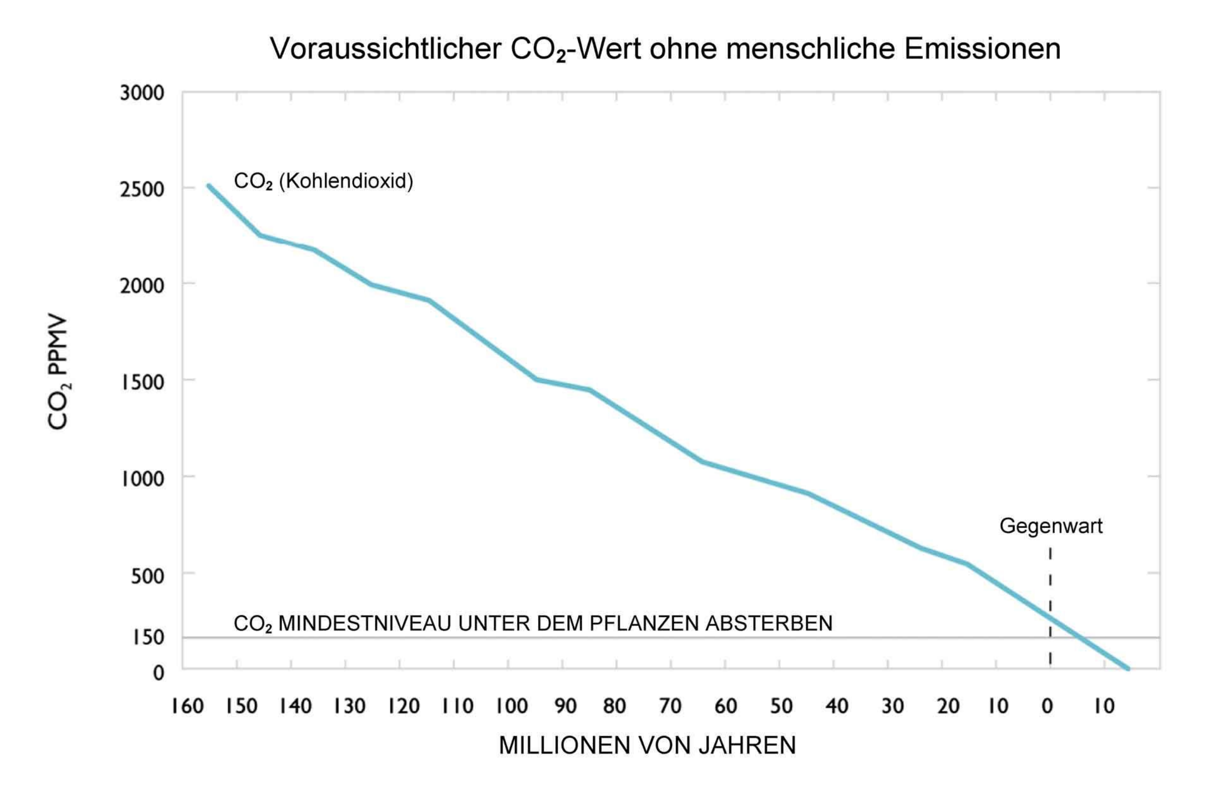


Abbildung 15. *Der stetige Rückgang des atmosphärischen CO_2 während der letzten 150 Millionen Jahre. Während des letzten Gletschermaximums vor 20.000 Jahren sank Kohlendioxid auf 180 ppm, nur 30 ppm über dem Niveau, bei dem Pflanzen zu sterben beginnen. Vom Menschen verursachte CO_2-Emissionen aus fossilen Brennstoffen und der Zementproduktion haben diesen Trend umgekehrt und den globalen Kohlenstoffkreislauf wieder ins Gleichgewicht gebracht. Wir sind die Retter des Lebens, nicht seine Zerstörer.*

Die Atmosphäre enthält 20,5 Volumenprozent Sauerstoff oder 205.000 ppm, verglichen mit Kohlendioxid, das 0,0415 Volumenprozent oder 415 ppm beträgt. Bei nur sechs Prozent oder 60.000 ppm Sauerstoff wird ein Mensch bewusstlos und stirbt; während viele Pflanzen bei 0,015 Prozent oder 150 ppm Kohlendioxid überleben können,

bevor sie an ihrem Mangel sterben. Man könnte sagen, dass Pflanzen (60.000/150 = 400) 400-mal effizienter bei der Gewinnung ihres lebensnotwendigen Gases sind als Menschen. Erstaunlicherweise können einige Fische bei einem Sauerstoffgehalt von zwei ppm im Meerwasser überleben, daher sind sie (60.000/2 = 30.000) 30.000-mal effizienter darin, ihr essentielles gelöstes Gas zu erhalten, als Menschen sind, ihr essentielles atmosphärisches Gas zu erhalten.

Die Ursache dieses äonenlangen Kohlendioxidrückgangs hat die Befürworter der Klimakatastrophe offenbar nie interessiert. Dies liegt vermutlich daran, dass sie versuchen, uns davon zu überzeugen, dass CO_2 jetzt zu hoch ist, und die Erkenntnis, dass es auf einem der niedrigsten Niveaus in der Erdgeschichte ist, unterstützt diese Erzählung einfach nicht. Aber es steht außer Frage, dass dies wahr ist. Kernproben von Meeres-Sedimenten enthalten diese historische Aufzeichnung und reichen Hunderte von Millionen von Jahren zurück, und das Sediment lügt nicht. Wissenschaftler, die ihre geologische Erdgeschichte kennen, stimmen diesen Daten zu. Die Alarmisten wollen einfach nicht über diese unbequeme Wahrheit sprechen.

Eine Möglichkeit, die tiefe Vergangenheit der Erde zu verleugnen, sind Schlagzeilen, die verkünden: „Das letzte Mal, als CO_2 so hoch war, existierten keine Menschen.“60 Das ist wahr, aber Menschen existierten erst vor etwa zwei Millionen Jahren. Als Kohlendioxid in den letzten 150 Millionen Jahren von 2.500 ppm zurückging, war es erst vor etwa fünf Millionen Jahren auf das heutige Niveau von 415 ppm gesunken. Es ist ziemlich absurd zu behaupten, dass 415 ppm irgendwie gefährlich sind, wenn alle tierischen Lebewesen, einschließlich unserer Säugetiervorfahren, Millionen von Jahren mit Kohlendioxidwerten von 2.000 ppm und mehr gelebt haben.

Die Wahrheit ist, dass selbst bei 415 ppm CO_2 die meisten Pflanzen in ihrer Wachstumsrate und Produktivität begrenzt sind, weil Kohlendioxid nicht auf einem ausreichend hohen Niveau ist, um ein maximales Wachstum zu erreichen. Aus diesem Grund zahlen praktisch alle kommerziellen Gewächshausbauern für in Gasflaschen abgefülltes CO_2 oder kaufen CO_2-Generatoren, die Erdgas oder Propan in

Kohlendioxid umwandeln. Der optimale CO_2-Gehalt unter Berücksichtigung sowohl des Ernteertrags als auch der optimalen Wirtschaftlichkeit liegt für die meisten Gewächshauspflanzen zwischen 800 und 1.200 ppm. Mit anderen Worten, Pflanzen gedeihen mit dem Zwei- bis Dreifachen des gegenwärtigen Kohlendioxidgehalts in der Erdatmosphäre. Bei 1.000 ppm wird die Photosynthese um 50 Prozent gesteigert.61 Höhere CO_2-Konzentrationen, bis zu 2.000 ppm, würden noch größere Wachstumsraten fördern, aber oberhalb von etwa 1.000 ppm sinken die Erträge, sodass die Wirtschaftlichkeit aufgrund der Kohlendioxidkosten zum entscheidenden Faktor wird. [d.h. dies ist der wirtschaftliche Idealwert.]

Eine andere Sichtweise ist, dass alle landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, die auf offenen Feldern angebaut werden, durch einen Mangel an Kohlendioxid in der Luft in ihrem Wachstum begrenzt sind, wenn sie ausreichend Wasser und Nährstoffe erhalten. Dasselbe gilt für alle Wildpflanzen, die ausreichend Wasser, Nährstoffe und Sonnenschein haben. Auch sie sind durch das heute historisch niedrige CO_2-Niveau begrenzt. Nur wenn Wildpflanzen in sehr trockenen Regionen, auf nährstoffarmen Böden und/oder zu wenig Sonneneinstrahlung wachsen, wird Kohlendioxid nicht zum limitierenden Faktor für das Wachstum. Die meisten Pflanzen der Welt hungern jedoch danach.

Wie kam es also zu dieser Situation, in der das Kohlendioxid in der globalen Atmosphäre in den letzten 570 Millionen Jahren auf weniger als vier Prozent seines ursprünglichen Niveaus reduziert wurde, von 6.000 ppm auf unter 200 ppm am niedrigsten während der letzten Eiszeit? Die Antwort ist ziemlich überraschend.

Die Tatsache, dass der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre in den letzten 150 Millionen Jahren stetig zurückgegangen ist, zeigt deutlich, dass während dieser sehr langen Zeit kontinuierlich mehr CO_2 aus der Atmosphäre entfernt als ihr hinzugefügt wurde. Wohin ging das fehlende CO_2, und genauer gesagt, wohin ging der Kohlenstoff, der sich in diesem CO_2 in der Atmosphäre befand (siehe Abb. 16)?

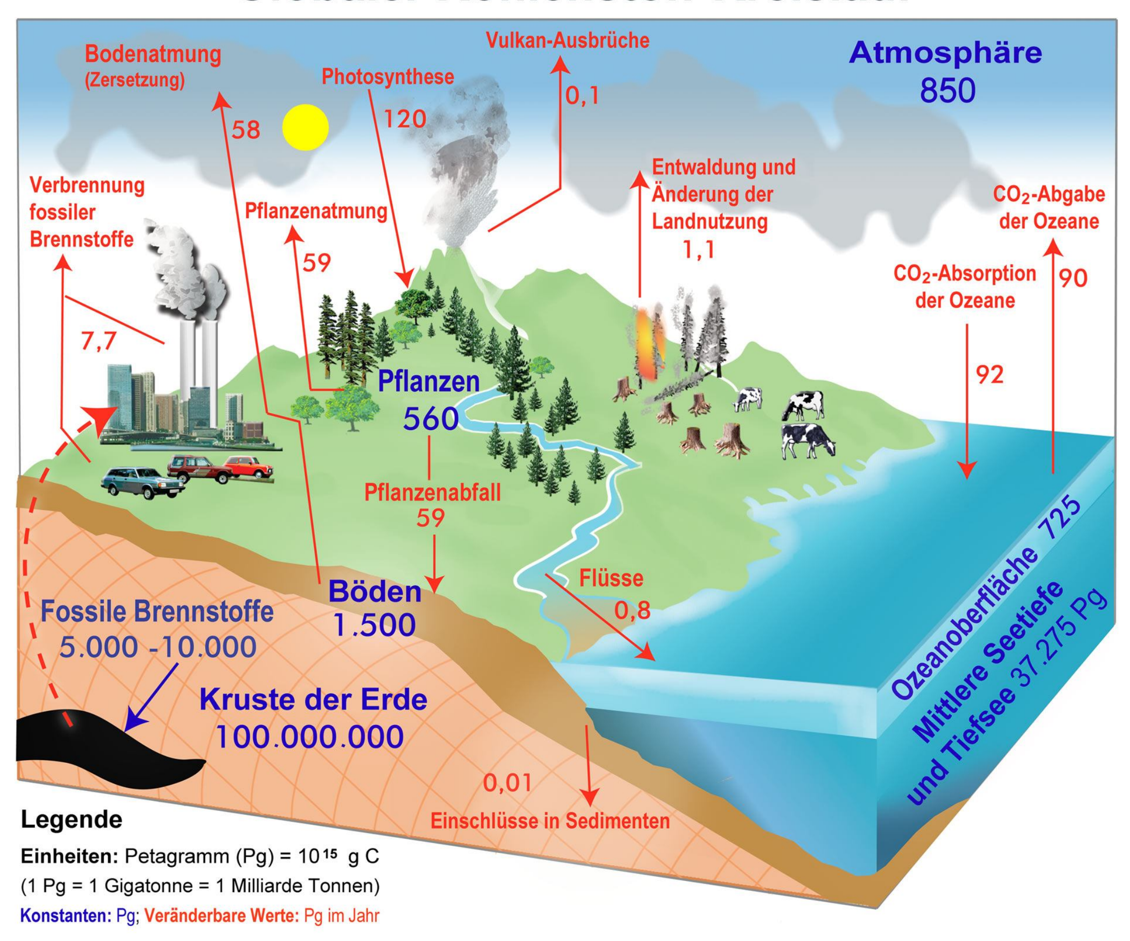


Abbildung 16. *Eine grafische Darstellung der Kohlenstoffströme (in Rot) und Kohlenstoff-Bestände (in Blau) im globalen Kohlenstoffkreislauf um 2020. Beachten Sie, dass die menschlichen Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe auf das 100-fache der Menge von Vulkanen geschätzt werden die ursprüngliche Quelle von CO_2 in der Atmosphäre, von dem ein Großteil in früheren Zeiten von den Ozeanen absorbiert wurde. In den letzten 150 Millionen Jahren haben Vulkane nicht genug Kohlendioxid ausgestoßen, um die Verluste an Sedimente auszugleichen. Quelle: Global Carbon Project, 2010* **62** *(aktualisiert auf 2019 für Emissionen aus fossilen Brennstoffen und atmosphärischen Inhalt). [Kruste der Erde = Calciumcarbonat: Meereslebewesen lernten vor 500 Millionen Jahren, Panzerplatten aus Calciumcarbonat ($CaCO_3$) herzustellen, um ihre empfindlichen Körper zu schützen. Calciumcarbonat stammt aus im Meerwasser gelöstem Calcium und Kohlenstoff (CO_2) der aus der Luft stammt und das Meerwasser angereichert hat. Wenn diese Tiere sterben, bleiben ihre Panzer am Meeresboden liegen und verbacken zu einer Masse, die wir Kalkstein nennen. Wir verwenden diesen Kalkstein seit Tausenden von Jahren zum Bau unserer Tempel und zur Herstellung von Beton. Die NASA bestätigt, dass die Erde in den letzten drei Jahrzehnten um über 20 % grüner geworden ist. Dass wir in dieser Zeit keine „natürliche“ Hungersnot hatten, ist direkt auf CO_2 zurückzuführen, da es die Nahrung aller Pflanzen ist.]*

Die Zahlen in der obigen Grafik werden alle in Petagramm (ein Petagramm, auch Gigatonne genannt, entspricht einer Milliarde Tonnen) Kohlenstoff ausgedrückt. Einige interessante Punkte im Diagramm sind:

- Pflanzen und Böden zusammen enthalten mehr als doppelt so viel Kohlenstoff wie die gesamte Erdatmosphäre. Dies war nicht der Fall, als das atmosphärische CO_2 fünf- bis zehnmal höher war.
- Die Oberfläche des Weltozeans, die unterschiedlich in 200 bis 300 Meter (656 – 984 Fuß) Tiefe liegt, enthält fast so viel Kohlendioxid wie die globale Atmosphäre, und der gesamte Weltozean enthält 45-mal so viel CO_2 wie die Atmosphäre. Der überwiegende Teil des Kohlendioxids im Weltozean wurde an der Oberfläche aus der Atmosphäre absorbiert, obwohl eine kleine Menge das Ergebnis vulkanischer Aktivität unter Wasser war.
- Die CO_2-Aufnahme der Pflanzen beim Wachstum im Frühjahr und Sommer gleicht sich jährlich nahezu aus, da die Pflanzen beim Verfall im Herbst und Winter Kohlendioxid abgeben. Die Nordhalbkugel dominiert, da es im Norden viel mehr Land gibt als auf der Südhalbkugel.
- Seit wir CO_2 aus der Nutzung fossiler Brennstoffe emittieren, insbesondere seit etwa 1950, haben Pflanzen begonnen, schneller zu wachsen und die globale Biomasse jedes Jahr zu erhöhen. Das bedeutet, dass sie jedes Jahr mehr Kohlendioxid aufnehmen, als sie emittieren. Dies wird als „Global Greening“ oder „CO_2-Düngeeffekt“ bezeichnet. Dies wird in einem anderen Abschnitt dieses Kapitels behandelt.

Fossile Brennstoffreserven wie Kohle, Erdöl und Erdgas enthalten schätzungsweise sechs- bis zwölfmal so viel Kohlenstoff wie die Atmosphäre.

Der Kohlenstoff in diesen Kohlenwasserstoffen wurde von Pflanzen an Land und im Meer aus der Atmosphäre entfernt und dann begraben und ging für Millionen von Jahren im Kohlenstoffkreislauf verloren. Dann verwenden wir fossile Brennstoffe, wir führen CO_2 in die Atmosphäre zurück, wo es ursprünglich herkommt. Unsere Emissionen haben den 150 Millionen Jahre dauernden Rückgang von Kohlendioxid beendet und wir beginnen, das Gleichgewicht im globalen Kohlenstoffkreislauf wiederherzustellen. Es gibt einfach

keinen Grund zu der Annahme, dass das CO_2 nicht weiter zurückgegangen wäre, bis es zu wenig für die Pflanzen zum Überleben gäbe. In diesem Sinne sind wir eigentlich die Retter des Lebens, nicht seine Zerstörer, wie von den Katastrophenforschern behauptet wird.

Aber die wirklich erstaunliche Zahl ist, dass „kohlenstoff-haltige Gesteine“ wie Kalkstein, Marmor, Stuck und Kreide 100 Millionen Milliarden Tonnen Kohlenstoff enthalten.

Diese Mineralien bestehen aus Calciumcarbonat oder $CaCO_3$, das von kalkbildenden Arten im Meer wie Muscheln, Korallen, Krabben und mikroskopisch kleinem Plankton produziert wird, um Panzer in Form von Muscheln herzustellen, um ihre weichen Körper zu schützen. CaCO3 wird hergestellt, indem Kohlendioxid und im Meerwasser gelöstes Kalzium kombiniert werden, wodurch Kohlenstoff aus dem Meerwasser entfernt wird.

Die Fähigkeit, die Kristallisation von $CaCO_3$ zu kontrollieren, wird als „Biomineralisation“ bezeichnet und entwickelte sich zu Beginn des Kambriums vor 570 Millionen Jahren in vielen verschiedenen Meeresarten. Diese Ablagerungen enthalten 118.000-mal so viel Kohlenstoff wie in der Erdatmosphäre und 2.400-mal so viel Kohlenstoff wie in Atmosphäre, Ozeanen, Pflanzen und Böden zusammen. Dieser letztere Kohlenstoff könnte als „freier Kohlenstoff“ bezeichnet werden, da er sich in einem jährlichen oder mehrjährigen Zyklus aktiv durch alle diese Komponenten bewegt. Der Kohlenstoff in vergrabenen fossilen Brennstoffen und insbesondere in kohlenstoffhaltigem Gestein könnte als „gefangener Kohlenstoff“ bezeichnet werden, da er für Lebewesen nicht verfügbar ist, obwohl er einmal vor Millionen von Jahren in fossile Brennstoffe und Gesteine umgewandelt wurde. Wissenschaftler bezeichnen den eingeschlossenen Kohlenstoff als „sequestrierten Kohlenstoff“.

Zu den verschiedenen Arten, die die Fähigkeit zur Herstellung von Kalkschalen* entwickelt haben, gehören: das einzellige Phytoplankton (Coccolithophoren), das einzellige Zooplankton (Foraminiferen), die Mollusken, Korallen und alle Krebstiere (Krabben, Garnelen, Hummer usw.). Seepocken) (siehe Abb. 17). [Wir reden hier von jede Art von Muschelschalen, Schneckenhäuser, Korallen- und anderen Kleintierpanzern.]

Diese kohlenstoffhaltigen Gesteine sind keine magmatischen Gesteine wie Granit und Basalt, die aus dem geschmolzenen Erdinneren stammen und durch Vulkanismus an die Oberfläche kommen. Die meisten dieser Gesteine wurden vom Leben selbst geschaffen und umfassen einen riesigen Bereich der Erdkrustenoberfläche. Überall dort, wo in den letzten 500 Millionen Jahren ein Ozean weniger als 1.880 Meter tief war – zum Beispiel in den Great Plains Nordamerikas – gibt es große Kalksteinvorkommen. Einige der Schiefervorkommen, die für Öl und Gas gefrackt [ausgespült] werden, enthalten zehn bis sechzig Prozent Kalkstein, größtenteils aus den Schalen kalkbildender Meerestiere, die nach ihrem Tod auf den Meeresboden sanken. Öl und Gas wurden tief in den Sedimenten durch Hitze umgewandelt – aus den weichen Teilen der lebenden Organismen, die sich in den Schalen befanden.



Abbildung 17. *Hier sind einige Beispiele für die sehr vielfältigen kalkbildenden Meeresarten, die die Fähigkeit entwickelt haben, einen Schutzpanzer für ihre weichen Körper herzustellen, indem sie Kohlendioxid und Kalzium zu Kalziumkarbonat kombinieren. Im Uhrzeigersinn von links: das mikroskopisch kleine Phytoplankton; Coccolithophoren (einer der wichtigsten Primärproduzenten in den Ozeanen); Weichtiere wie Muscheln, Austern und Schnecken; Foraminiferen, die auf Blüten von Coccolithophoren und anderem Phytoplankton grasen; Korallenriffe, die für etwa 50 Prozent der Ozeanverkalkung verantwortlich sind; und zentral in der Figur die Krebstiere wie Krabben, Garnelen und Hummer.*

Für die meisten Menschen ist es neu, dass wir uns am Ende eines 150-Millionen-jährigen Rückgangs von Kohlendioxid in der Atmosphäre befinden, der hauptsächlich durch mehrere Arten von Meeresorganismen verursacht wird, die Millionen von Milliarden Tonnen CO_2 aus der Atmosphäre verbrauchen Ozean, der zur Produktion von Steinen führte. Dies ist ein Beweis für den traurigen Zustand der globalen Bildung, der Medien und vieler unserer politischen und wissenschaftlichen Institutionen. Sagen wir einfach, es gibt viel Nachholbedarf in der Abteilung „Lernen über das Leben".

Es gibt nicht viele Aspekte der CO_2-Geschichte, derer ich mir sicherer bin als diese spezielle Hypothese bezüglich kalkbildender Arten im Meer; und die Zahlen sprechen für sich. Es ist eine „Erzählung", die nicht auf Computermodellen oder dem Glauben basiert, dass alles, was vor 1850 passiert ist, irrelevant ist. Meine erste öffentliche Präsentation dieser Hypothese fand im Oktober 2016 beim jährlichen Vortrag für das Global Warming Policy Forum in London, England, statt. Im März 2017 veröffentlichte ich dann ein Peer-Review-Papier zu diesem Thema Katastrophe" versucht, meine These zu widerlegen. Es wird einfach ignoriert, weil sie keine Grundlage haben, es zu bestreiten.[63]

Es ist interessant festzustellen, dass der Rückgang des Kohlendioxids nicht böswillig geschah. Es war ein völlig unbeabsichtigtes Ergebnis vieler Meeresarten, die die Fähigkeit entwickelten, Panzerplatten für ihre weichen Körper aus der Verschmelzung von Kohlendioxid und Kalzium zu bauen. Diese Entwicklung verschaffte ihnen einen enormen Überlebensvorteil. Es ist jedoch ironisch, dass das Leben selbst einen Überlebensvorteil entwickelt hat, der schließlich eine ernsthafte Bedrohung für das Leben selbst darstellen würde. In ähnlicher Weise hat die menschliche Entdeckung fossiler Brennstoffe – Brennstoffe, die heute die Quelle von 80 Prozent unserer Energie-versorgung darstellen – unbeabsichtigt dazu geführt, dass dieser CO_2-Rückgang beendet wurde. Dies hat das Versprechen, CO_2 wieder auf ein historisches Niveau zu bringen, das für fast alle Pflanzen und damit für alles Leben viel vorteilhafter ist. Aber nur weil wir diesen Anstieg der Kohlendioxidemissionen nicht beabsichtigt hatten, heißt

das nicht, dass wir eine der positivsten Entwicklungen der Erdgeschichte, die Wiederauffüllung der wichtigsten Substanz für alles Leben auf der Erde, nicht anerkennen und feiern sollten viele Millionen Jahre des Niedergangs.

Die Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung wird die Möglichkeit eines CO_2-Rückgangs für einige Jahrhunderte aufhalten, aber fossile Brennstoffe werden schließlich knapp werden und die Zivilisation wird wahrscheinlich den größten Teil ihres Bedarfs auf Kernenergie umstellen. Es wird nicht notwendig sein, so viel Kohlendioxid wie heute auszustoßen, um ein stabiles Niveau in der Atmosphäre aufrechtzuerhalten, sobald es ein wünschenswertes Niveau von beispielsweise 800 bis 1.000 ppm [Teile pro Million] erreicht hat. Kernenergie erzeugt kein CO_2 direkt wie fossile Brennstoffe, kann also fossile Brennstoffe als direkte Quelle für Kohlendioxidemissionen nicht ersetzen, um ein optimales Niveau für das Leben in der Atmosphäre zu erhalten.

Hier kommen Kalkstein und Kreide zur Hilfe. Sie werden weiterhin für die Zementherstellung verwendet und produzieren damit weiterhin große Mengen an Kohlendioxid. Derzeit entfallen fünf Prozent der vom Menschen verursachten CO_2-Emissionen auf die Zementproduktion. Es ist möglich, sowohl Kernenergie, für die es seit vielen tausend Jahren eine Brennstoffressource gibt, als auch direkte Sonnenenergie zu nutzen, um Kalkstein in Kalk und CO_2 umzuwandeln die Atmosphäre und wird in absehbarer Zukunft weiter verschwinden, können Menschen für die kommenden Jahrtausende die Bewahrer des Lebens sein.

Vielleicht wird eines Tages in ferner Zukunft jedes Land einem Vertrag beitreten, der eine Quote für seinen jährlichen Bedarf an CO_2-Emissionen festlegt. Wir sollten Kohlendioxid feiern.

Der Treibhauseffekt

Der Treibhauseffekt ist ein weiterer unsichtbarer Faktor, und wie CO_2 ist er definitiv ein sehr wichtiger. Es ist auch eine gute Erinnerung daran, dass Physik alles andere als grundlegend oder einfach ist. Während Kohlendioxid für alles Leben auf der Erde notwendig ist, macht der Treibhauseffekt, verursacht durch Treibhausgase in der Atmosphäre, die Erde überhaupt erst warm genug für das

Leben. Denn der Treibhauseffekt hemmt von Natur aus die Geschwindigkeit, mit der Strahlung (Wärme), die von der Sonne einfällt, von der Erde entweicht und in den Weltraum zurückkehrt.

Die wichtigsten Treibhausgase sind [in dieser Reihenfolge] Wasserdampf, Kohlendioxid und Methan. Wasserdampf trägt schätzungsweise zwischen 65 und 90 Prozent zum Treibhauseffekt bei, abhängig von den relativen Mengen dieser Gase an einem bestimmten Ort. Einige Klima-Websites erwähnen einfach nicht, dass Wasserdampf (Feuchtigkeit) das wichtigste Treibhausgas in der Atmosphäre ist.[65] Wasserdampf ist auch unsichtbar.

Einige Leute stehen der Verwendung der Metapher „Treibhauseffekt" für dieses Phänomen kritisch gegenüber, da sie darauf hinweisen, dass es keine gläserne Decke in der Atmosphäre wie in einem Treibhaus gibt. Die Erwärmung in einem Gewächshaus ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Glasdecke die Konvektion daran hindert, die von der Sonne einfallende Wärme nach oben und aus dem Gewächshaus zu transportieren. Der durch H_2O-Dampf, CO_2 und CH_4 verursachte Treibhauseffekt ist auf die Rückstrahlung von Wärme durch diese atmosphärischen Gase auf den Boden zurückzuführen, wodurch die Abkühlung der Erdoberfläche verlangsamt wird. Daher ist „Treibhauseffekt" eigentlich keine sehr gute Metapher für die Wirkung dieser Gase, aber das ist der in der Literatur zum Klimawandel verwendete Schlagwort. Diese Gase führen zwar zu einer verringerten Abkühlung, aber durch einen völlig anderen Mechanismus als ein Treibhaus.

Allerdings gibt es wirklich eine Art Decke in der Atmosphäre. Es befindet sich an der Spitze der Troposphäre, der untersten Schicht der Atmosphäre, in der Leben existiert.

Die Grenze zwischen der Troposphäre und der nächsten Schicht, der Stratosphäre, wird Tropopause genannt. (siehe Abb. 18). Die Tropopause ist eine starke Barriere für Konvektionsströme, die Wärme von der Oberfläche nach oben transportieren; wo die Konvektion im Wesentlichen durch einen analogen, aber anderen Mechanismus blockiert wird als das Glas, das die Konvektion in einem Gewächshaus blockiert. Die Tropopause ist die stärkste

Inversion in der Erdatmosphäre und verhindert wie Inversionen in der unteren Atmosphäre den Aufwärtsstrom von Luft und Wolken und die darin enthaltene Wärme. Dieses Phänomen kann mit bloßem Auge beobachtet werden, wenn sich Gewitterwolken bilden und Wärme in den Himmel tragen. Wenn die Wolken auf die Tropopause treffen, flacht sie oben ab und bildet „Amboss-wolken“ (Cumulonimbus) (siehe Abb. 18).

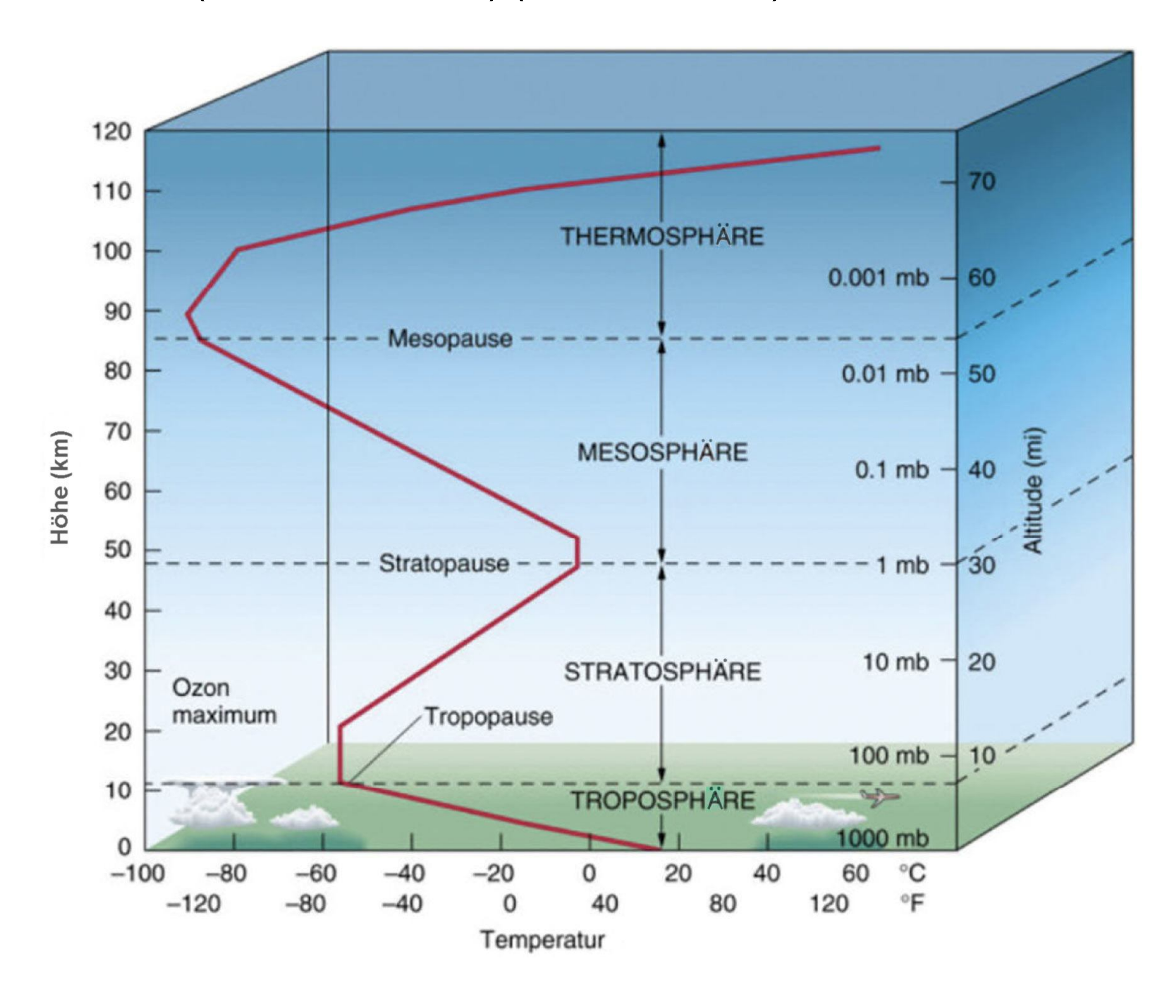


Abbildung 18. *Eine Grafik, die die Schichten in der Atmosphäre zeigt. Praktisch das gesamte Wetter ist auf die Troposphäre beschränkt, die eine durchschnittliche Höhe von 11 Kilometern hat. Die Tropopause ist eine globale Inversion, die die Konvektion stoppt. Oberhalb der Tropopause gelangt Wärme nur durch Strahlung zurück ins All, hauptsächlich durch Kohlendioxid.*

Der Schnittpunkt zwischen Troposphäre und Stratosphäre wird Tropopause genannt. In der Stratosphäre nimmt die Temperatur mit der Höhe zu. Dies ist auf die Wärmeerzeugung bei der Ozonbildung zurückzuführen. Die Positionierung von wärmerer Luft über kälterer Luft wird

hier als Temperaturinversion bezeichnet. Seine Auswirkungen sind am deutlichsten durch die Bildung von Ambossspitzen in Kumulonimbuswolken, da die Inversion die Konvektion an der Spitze der Troposphäre verhindert (siehe Abb. 19).[66]



Abbildung 19. *Ein klassisches Beispiel für Konvektion, die an der Tropopause aufgrund der Temperaturinversion endet, die verhindert, dass die Luft weiter aufsteigt, und somit auch nicht zulässt, dass die in der Luft enthaltene Wärme weiter aufsteigt.*

Es gibt drei Hauptmechanismen, durch die sich Wärme in der Atmosphäre von einem Ort zum anderen bewegt: Konvektion [aufwärts- und abwärtsgerichtete Luftströmung], Wärmeleitung und Strahlung.

Die Konvektion endet effektiv an der Tropopause. Die Leitung ist kein wichtiger Faktor in Gasen und endet effektiv, wenn die Atmosphäre mit der Höhe dünner wird.

Daher ist der einzige Mechanismus, durch den Wärme schließlich zurück in den Weltraum entweicht, wo sie ursprünglich herkam, die Strahlung. Interessanterweise ist CO_2 zwar ein vergleichsweise unbedeutendes Treibhausgas im Vergleich zu H_2O in der Nähe der Erdoberfläche, aber es ist ein primäres Molekül, das für die Rückstrahlung von Wärme aus der Atmosphäre verantwortlich ist. Oberhalb der Tropopause gibt es sehr wenig H_2O, daher spielt CO_2 die

größte Rolle bei der Kühlung der Erde, um die von der Sonne einfallende Wärme auszugleichen. Das meiste, was wir von Aktivisten, Mainstream-Medien, vielen Politikern und „Klimawissenschaftlern“[67] hören, ist, dass Kohlendioxid eine gefährliche Erwärmung verursacht, was nicht wirklich bewiesen ist. Es ist zwar sicher, dass Kohlendioxid eine wichtige Rolle bei der Rückführung der Sonnenwärme in den Weltraum und dem Temperaturausgleich spielt, und dies ist eine durchaus positive Funktion.

Damit die Erde auf einer stabilen Temperatur bleibt, muss die gleiche Wärmemenge von der Erde in den Weltraum abgeführt werden, wie von der Sonne eingestrahlt wird. Wenn sich das Erdklima abkühlt, liegt das daran, dass mehr Wärme in den Weltraum entweicht, als von der Sonne eindringt, und umgekehrt, wenn sich die Erde erwärmt, bedeutet dies, dass mehr Wärme in die Erde eindringt, als zurück in den Weltraum entweicht. Dies geschieht nicht sofort, da sich die Ozeane viel langsamer erwärmen und abkühlen als das Land und/oder die Atmosphäre. Dies erzeugt variable Verzögerungszeiten in der Reaktion der Erde auf die einfallende Sonnenstrahlung und macht es sehr schwierig, wahrscheinlich unmöglich, zukünftige Trends genau vorherzusagen oder zu modellieren.

Die meiste Wärme der Sonne ist kurzwellige Strahlung, die leicht in die Atmosphäre eindringt, wo es keine Wolken gibt, und selbst wenn es Wolken gibt, dringt immer noch etwas Wärme zur Erdoberfläche durch. Aber weil die Erde so viel kühler ist als die Sonne, ist die Wärmestrahlung, die zurück in den Weltraum geht, langwellige Strahlung (Infrarot oder IR), die unsichtbar ist, von der ein Großteil von den Treibhausgasen abgefangen und in alle Richtungen zurückgestrahlt wird, einschließlich nach unten in Richtung des Bodens oder Gewässers, aus dem es stammt. Dies wird viele Male wiederholt, während die IR-Energie ihren Weg zurück in den Weltraum findet, wo sie kontinuierlich von den Treibhausgasen absorbiert und wieder emittiert wird.

Dadurch wird die Freisetzung der Infrarotenergie in den Weltraum verlangsamt, wodurch die Atmosphäre wärmer wird, als sie es ohne die Treibhausgase wäre.

Der Treibhauseffekt verlangsamt die Abkühlung der Erde und erhöht so die Temperatur um etwa 33 °C über das, was sie wäre, wenn es keine Treibhausgase gäbe.[68] Gegenwärtig

beträgt die Durchschnittstemperatur der Erde etwa 14,9°C.), was nach menschlichen Maßstäben nicht wirklich so warm ist.

Stellen Sie sich vor, es gäbe keinen Treibhauseffekt und die Durchschnittstemperatur wäre -18ºC. Ohne den Treibhauseffekt hätte es wahrscheinlich kein Leben gegeben. Und doch bezeichnen die Klimaalarmisten Treibhausgase wie CO_2 und CH_4 als „Verschmutzung“. Die Treibhausgase sind in der Tat einer der Hauptgründe für die Existenz des Lebens auf unserem Planeten.

Einer der Gründe, warum die Alarmisten die Treibhauseffekte von CO_2 und CH_4 im Gegensatz zu H_2O-Dampf übertreiben können, ist die Tatsache, dass es tatsächlich unmöglich ist, den genauen Betrag des Temperaturanstiegs, der von jedem dieser Individuen verursacht wird, direkt zu messen Treibhausgase. Dies liegt zum Teil daran, dass sich die Wellenlängen, die sie zurückstrahlen, in einigen Fällen überschneiden, und daran, dass sich die Konzentration von Wasserdampf sowohl örtlich als auch zeitlich ständig ändert.[69] Unabhängig von dieser Einschränkung ist es sehr klar, dass H_2O das bei weitem dominierende Treibhausgas ist.

Es ist schwierig, sich einen unvoreingenommenen Überblick über die relative Bedeutung dieser drei Treibhausgase zu verschaffen. Einige sagen tatsächlich, dass H_2O-Dampf an sich keinen Einfluss auf die Temperatur hat, obwohl es in der Atmosphäre viel häufiger vorkommt als die anderen Treibhausgase. Es wird sogar mit Zuversicht behauptet, dass Wasserdampf einen „positiven Rückkopplungseffekt“ auf die Temperatur haben wird, da Kohlendioxid und Methan höher steigen, was zu höheren Temperaturen führt, was wiederum zu mehr Wasserdampf (Feuchtigkeit) in der Atmosphäre führt. Es ist jedoch ebenso möglich, dass der Effekt höherer Temperaturen mehr Wasser in Form von Wolken verursacht, wodurch ein „negativer Rückkopplungseffekt“ entsteht und die durch CO_2 und CH_4 verursachte Wärme teilweise oder vollständig umgekehrt wird. Heutzutage reflektieren Wolken fast 25 Prozent des gesamten Sonnenlichts zurück in den Weltraum, wodurch die Erde kühler wird als ohne Wolken. Aber wenn der Anteil der Wolken aufgrund der Erwärmung zunimmt, könnte dies die Wirkung von zusätzlichem Kohlendioxid

ganz oder teilweise aufheben. Wolken können am besten als „Joker“ beschrieben werden, wenn es darum geht, zukünftige Auswirkungen von mehr CO_2 in der Atmosphäre vorherzusagen. ....

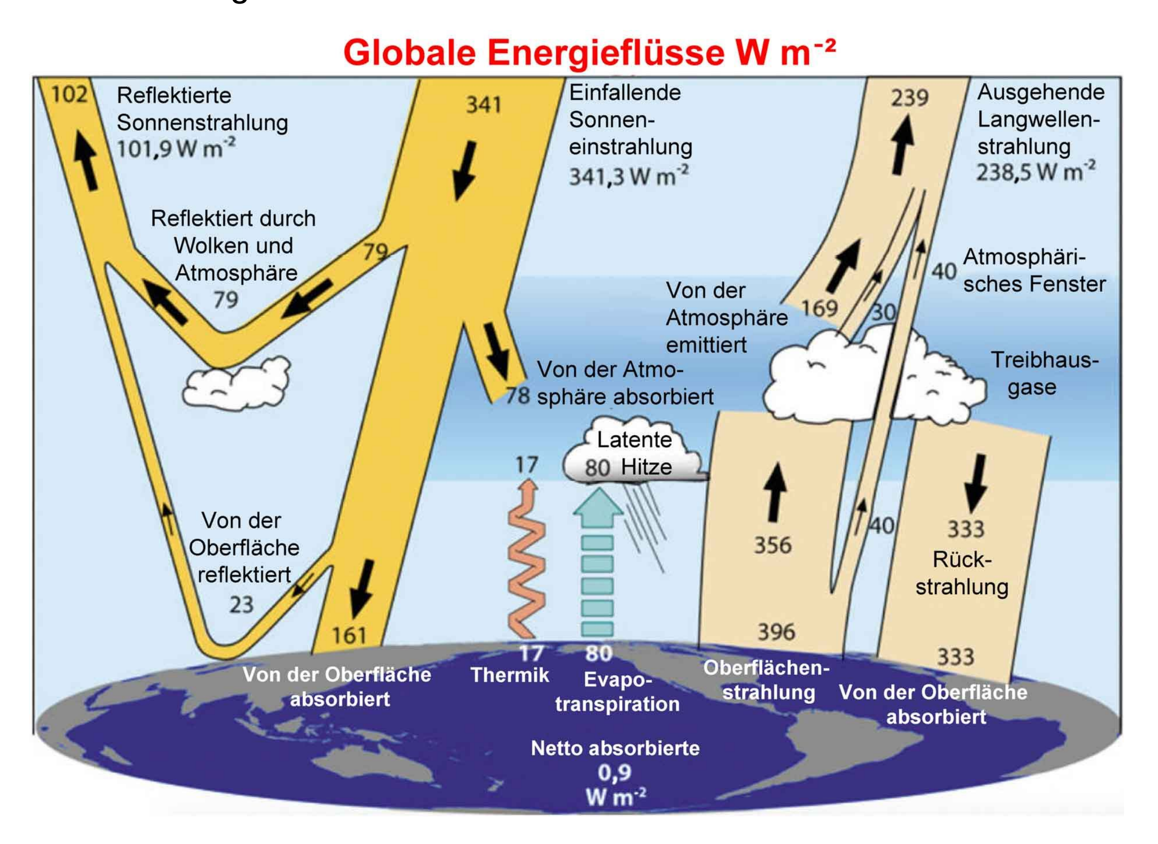


Abbildung 20. *Die verschiedenen Flüsse der einfallenden Sonnenstrahlung und der ausgehenden langwelligen (IR = infrarot) Strahlung sind bekannt, es ist jedoch nicht einfach, sie alle genau zu quantifizieren. Die meisten von ihnen sind unsichtbar, und es werden Instrumente benötigt, um sie zu messen. Beachten Sie, dass die Rückstrahlung von Treibhausgasen in die Atmosphäre fast so groß ist wie die Gesamtmenge der einfallenden Sonnenstrahlung. Die Rückstrahlung verstärkt hier effektiv die Auswirkungen der Sonnenstrahlung und erhöht die Erdtemperatur um 33°C. Beachten Sie auch, dass die Summe der einfallenden Strahlung, die von der Atmosphäre absorbiert und von der Oberfläche adsorbiert wird, gleich der Menge der ausgehenden langwelligen Strahlung ist, 235 W / m². Dies wäre ein Zustand, in dem keine Netto-erwärmung oder -abkühlung stattfindet, was jedes Mal eintreten würde, wenn Erwärmung zu Abkühlung übergeht oder umgekehrt.*[71] *Alarmisten würden Sie glauben machen, dass die Erde nie wieder abkühlen wird, wenn sie bereits kühler ist als sie ist während des größten Teils der Existenz des Lebens gewesen. Aus diesem Diagramm ist leicht ersichtlich, dass die Vorhersage des zukünftigen Klimas nicht nur beängstigend, sondern höchst-wahrscheinlich unmöglich ist (After Trenberth, et al.72). [Die durchschnittliche jährliche Sonnenstrahlung, die die Erdatmosphäre erreicht, beträgt etwa 1361 W/m^2. Die Sonneneinstrahlung wird in Watt pro Quadratmeter (W/m^2 bzw. Wm^{-2}) in SI*-Einheiten gemessen. (* Das Internationale Einheitensystem, die moderne Form des metrischen Systems).]*

.... Stellen Sie sich vor, Sie versuchen, ein Computermodell zu konstruieren, das die Muster und das Ausmaß der globalen Bewölkung an jedem beliebigen Tag in 20 Jahren vorhersagen könnte (siehe Abb. 20). Joni Mitchell, eine Landsfrau aus Kanada, schrieb diese weisen Worte für ihren Song „Both Sides Now“:

Ich habe die Wolken jetzt von beiden Seiten betrachtet
Von oben nach unten und doch irgendwie
Es sind Wolkenillusionen, an die ich mich erinnere
Ich kenne Wolken wirklich überhaupt nicht.[70]

Das Klimasystem ist ein gekoppeltes nichtlineares chaotisches System, daher ist die langfristige Vorhersage zukünftiger Klimazustände nicht möglich. – Intergovernmental Panel on Climate Change – 20. Mai 1873

Das obige Zitat des IPCC ist sehr klar, aber Milliarden von Dollar wurden für Klimamodelle ausgegeben, von denen sich fast alle als stark übertreibend erwiesen haben, was tatsächlich passiert ist. Diese Mittel würden produktiver für den Klimawandel selbst ausgegeben werden als für Computermodelle, die das zukünftige globale Klima aufgrund der im obigen IPCC-Zitat aufgeführten Faktoren einfach nicht vorhersagen können.

Vorhersagen sind sehr schwierig, besonders wenn es um die Zukunft geht.—Niels Bohr – 1922 Nobelpreis für Physik

Kohlendioxid und die Ergrünung der Erde

Einerseits wurde Kohlendioxid von Alarmisten als „Schadstoff“ gebrandmarkt und von der US-Umweltschutzbehörde unter Präsident Obama sogar rechtlich als solcher bezeichnet. Viele andere Länder behandeln ihn, als wäre er ein großer negativer Faktor für Klima und Zivilisation. Andererseits ist CO_2 der Stab des Lebens oder der Stoff des Lebens, und es erweist sich als äußerst positiver Faktor für das Pflanzenleben, da wir seine Konzentration in der globalen Atmosphäre erhöhen. Dies ist die primäre Abgrenzung in der Debatte um die Erhöhung des Kohlendioxids. Ist es komplett negativ? Ist es teilweise negativ und teilweise positiv? Oder ist es ganz positiv? Ich gehöre dem letzteren Lager an und glaube, dass ich diese Position mit Zuversicht verteidigen kann.

Die „Ergrünung der Erde“ durch unseren CO_2-Ausstoß, verursacht durch einen Anstieg des Kohlendioxidgehalts in der Atmosphäre, ist seit langem bekannt. Es gibt die unbewiesene Hypothese, die auf nur 170 Jahren Klimawandel basiert und behauptet, CO_2 sei ein „Regler“, der die globale Erwärmung verursacht und völlig negativ ist. Im Gegenteil, der „Global Greening“-Effekt von Kohlendioxid ist zweifelsfrei bewiesen und basiert eher auf realen Messungen als auf Computermodellen, falschen Konsensvorstellungen und erfundenen „Erzählungen“.

Eine der besten experimentellen Demonstrationen der Zunahme des Pflanzenwachstums durch zusätzliches CO_2 wurde von Sherwood Idso, dem Gründer der Website CO_2science.org, durchgeführt (siehe Abb. 21).



Abbildung 21. *Alle vier Bäume wurden unter den gleichen Bedingungen gezüchtet, mit Ausnahme der CO_2-Konzentration in ihren Kunststoffgehäusen. Aus diesem Grund wird die Erde grüner, da wir das Kohlendioxid in der Atmosphäre um fast 50 Prozent erhöhen, von einem Hungerniveau von 280 ppm auf 415 ppm. Aus diesem Experiment ist ersichtlich, dass es Raum für viel mehr Wachstum in Bäumen, Nahrungspflanzen und anderen Pflanzen gibt, wenn CO_2 weiterhin auf optimalere Werte ansteigt. Mit 835 ppm Kohlendioxid können Bäume mehr als doppelt so schnell wachsen wie mit 385 ppm. Dieses Foto wurde 2009 aufgenommen, als der atmosphärische CO_2-Gehalt etwa 385 ppm betrug.*

Die erste Wissenschaftsagentur, die bekannt gab, dass die Erde „grüner“ wird (die pflanzliche Biomasse zunimmt), war

die Commonwealth Science and Industry Research Organization (CSIRO) in Australien im Jahr 2013 (siehe Abb. 22).[74] Dies wird auch von der NASA bestätigt (siehe Abb. 23).[75] Eine kürzlich durchgeführte Zusammenarbeit hat festgestellt, dass die zusätzlichen, vom Menschen verursachten CO_2-Emissionen in die Atmosphäre einen globalen Anstieg der Biomasse von 31±4 Prozent verursacht haben, fast das Doppelte der früheren Schätzungen.[76]

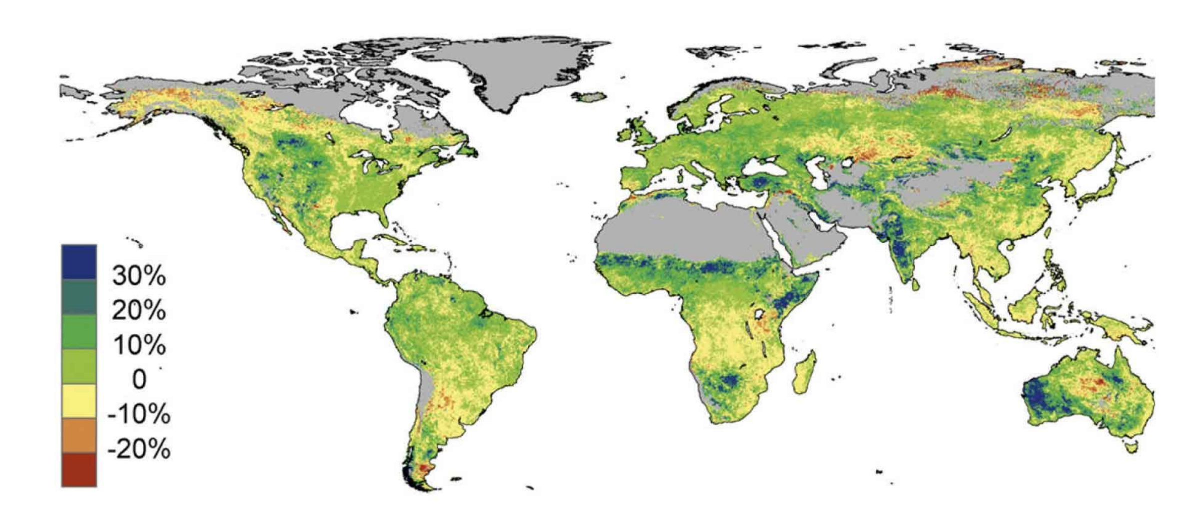


Abbildung 22. *Darstellung des Ausmaßes der Ökologisierung, die zwischen 1982 und 2010 auf der ganzen Erde aufgetreten ist, von der Commonwealth Science and Industry Research Organization in Australien. Da das CO_2 in der Atmosphäre weiter ansteigt, können wir mit einem weiteren Anstieg der globalen Biomasse von Pflanzen rechnen.*

Auch wenn man akzeptiert, dass Kohlendioxid für den größten Teil des Anstiegs der durchschnittlichen globalen Temperatur um 1,0°C in den letzten 170 Jahren verantwortlich ist – was eine gute Sache ist, unabhängig davon, was es verursacht hat –, wirkt sich ein erhöhter CO_2-Ausstoß auf das Wachstum von Nahrungspflanzen aus, Bäume und viele wilde Umgebungen sind bei weitem die vorteilhafteren Auswirkungen. Doch Alarmisten ignorieren, spielen herunter und verurteilen sogar die Begrünung, wie in diesem lächerlichen Angebot von New Scientist:

Nicht so schnell. Laut dem Princeton-Biologen Irakli Loladze haben wir möglicherweise eine potenziell verheerende Folge des steigenden CO_2-Gehalts übersehen. Es könnte ein Segen für Pflanzen sein, aber höhere Konzentrationen des Gases könnten eine Pandemie menschlicher Unterernährung auslösen. Das klingt zunächst unsinnig. Sicherlich können

schneller wachsende Pflanzen die Nahrung nur reichlicher machen? In der Tat wird es das, aber die Menge ist hier nicht das Problem. Loladze meint, wir sollten uns große Sorgen um die Qualität der Nahrung aus diesen Pflanzen machen. Seiner Analyse zufolge sind Pflanzen, die in einem hohen CO_2-Gehalt wachsen, ernährungsphysiologisch unfruchtbar, da ihnen lebenswichtige Mikronährstoffe wie Eisen, Zink, Selen und Chrom fehlen. Wenn er Recht hat, steuern wir auf eine Welt zu, in der es Essen gibt, Essen überall, aber nichts zu essen.[77]

Dies sind unverfälschte Fake-News aus einem „Wissenschafts"-Magazin, das vor langer Zeit zur Boulevardzeitung wurde, nicht anders als das, was vor mehr als 20 Jahren mit National Geographic geschah. Jede Pflanze, der „lebenswichtige Mikronährstoffe entzogen" wurden, würde aufgrund eines Mangels an lebenswichtigen Nährstoffen schnell absterben. Wie der Mensch haben auch alle Pflanzen und Tiere einen Bedarf an essentiellen Nährstoffen. Es ist wahr, dass Pflanzen, die durch zusätzliches Kohlendioxid schneller wachsen, mehr von den anderen Nährstoffen benötigen. Geben Sie ihnen also mehr Nährstoffe, wie es jeder gute Landwirt tun würde. Das steckt in „Dünger". Entzieht man Pflanzen einen bestimmten essentiellen Nährstoff, beispielsweise Stickstoff, dann wird dieser Nährstoff zum limitierenden Faktor für das Wachstum. Das Konzept der „limitierenden Faktoren" ist eines der wichtigsten Prinzipien der Biologie. Essentielle Mineralien wie Eisen und essentielle Nährstoffe wie Beta-Carotin müssen der Pflanze oder dem Tier zugeführt werden, sonst wächst die Pflanze oder das Tier nicht. Wenn Sie jeden essentiellen Nährstoff bis auf einen im Überschuss bereitstellen, wird dieser fehlende Nährstoff zum limitierenden Faktor für das Wachstum.

Aber es gibt einen einfacheren Weg zu erklären, warum diese Behauptung gefälscht ist. Wenn es wahr wäre, dann wären alle Lebensmittel, die in kommerziellen Gewächshäusern produziert werden, „ernährungs-physiologisch unfruchtbar". Zuvor habe ich darauf hingewiesen, dass es ein Standardverfahren für Gewächshausanbauer ist, den CO_2-Gehalt auf 800 – 1.200 ppm zu erhöhen, um einen optimalen Ertrag zu erzielen. Das ist das Doppelte oder

Dreifache des gegenwärtigen Gehalts an atmosphärischem Kohlendioxid. In diesem Fall gibt es bei im Gewächshaus angebauten Pflanzen keinen Nährwertverlust, da der Züchter die Menge an bereitgestellten Nährstoffen erhöht, damit die Pflanzen schneller wachsen und mehr Nahrung liefern können. Hier ist, was ein professioneller Ernährungswissenschaftler über Gewächshauspflanzen zu sagen hat, die in Hydrokultur ohne Erde angebaut werden.

Es ist auch unmöglich zu verallgemeinern, ob hydroponisch angebautes Gemüse mehr oder weniger nahrhaft ist als konventionell angebautes. Ein Teil davon wird wiederum von den angebauten Sorten abhängen. Und ein Teil davon hängt vom Wachstumsmedium ab. Indem Sie die Nährstoffkonzentration im Hydrokulturmedium erhöhen, können Sie den Nährstoffgehalt des Gemüses tatsächlich erhöhen!

Ob konventionell oder hydroponisch, viele dieser Nährstoffe beginnen zu verblassen, sobald die Produkte geerntet wurden. Ich habe dies bereits über Bio-Produkte gesagt, und es gilt gleichermaßen für Hydroponik: Wie frisch das Produkt ist, kann einen größeren Einfluss auf seine Nährstoffqualität haben als wie es angebaut wurde. Salat oder Tomaten von einem lokalen Hydroponik-Erzeuger können nahrhafter sein als konventionelle oder biologische [„grüne“] Produkte, die eine Woche unterwegs sind, einfach weil weniger Zeit vergangen ist.[78]

Die Wahrheit ist also, dass der Nährwert von Lebensmitteln, die in Gewächshäusern angebaut werden, sogar ohne Erde einen erhöhten Nährwert enthalten kann, wenn ihnen genügend Nährstoffe zugeführt werden. Heute profitieren Landwirte, die ihre Feldfrüchte im Freien anbauen, von einer fast 50-prozentigen CO_2-Zunahme in den letzten 150 Jahren, was zu einer etwa 30-prozentigen Ertragssteigerung ihrer Feldfrüchte führt. Dies ist für Landwirte und Verbraucher äußerst positiv.

Schnelleres Wachstum ist nicht der einzige Vorteil von mehr Kohlendioxid in der Luft. Ein höherer CO_2-Gehalt macht die Pflanzen auch effizienter im Umgang mit Wasser. Als Kohlendioxid im Jahr 1850 bei etwa 280 ppm lag, mussten Pflanzen hart arbeiten, um genügend CO_2 für das Wachstum zu bekommen. Solche niedrigen Werte führen dazu, dass Pflanzen mehr Poren, sogenannte Stomata, auf ihren Blättern produzieren, wo sie Kohlendioxid aus der

Luft aufnehmen. Hier geht auch Wasser aus der Pflanze verloren, durch einen Prozess, der als Transpiration bekannt ist. Wenn CO_2 höher ist, produzieren Pflanzen weniger Spaltöffnungen und schließen diese Poren häufiger. Dadurch kommt es zu weniger Wasserverlust und entsprechend können Pflanzen dort leben, wo es ihnen vorher bei niedrigerem Kohlendioxidgehalt zu trocken war. In vielen Teilen der Welt, wo es früher zu trocken für Bäume war, marschieren sie heute in das Grasland und verwandeln es in offene Wälder.[79] Natürlich wird dies auch von Alarmisten als negative Entwicklung angesehen.80 Sie verstehen der Eindruck, sie seien einfach gegen Veränderungen, Punkt; Nun, außer dass sie wollen, dass wir 80 Prozent unserer gesamten Energieversorgung – die derzeit durch zuverlässige, kostengünstige fossile Brennstoffe bereitgestellt wird – aufgeben und versuchen, sie durch unzuverlässige, teure Energieformen wie Wind und Sonne zu ersetzen. Nun, das ist eine vorgeschlagene Änderung, die es wert ist, abgelehnt zu werden.

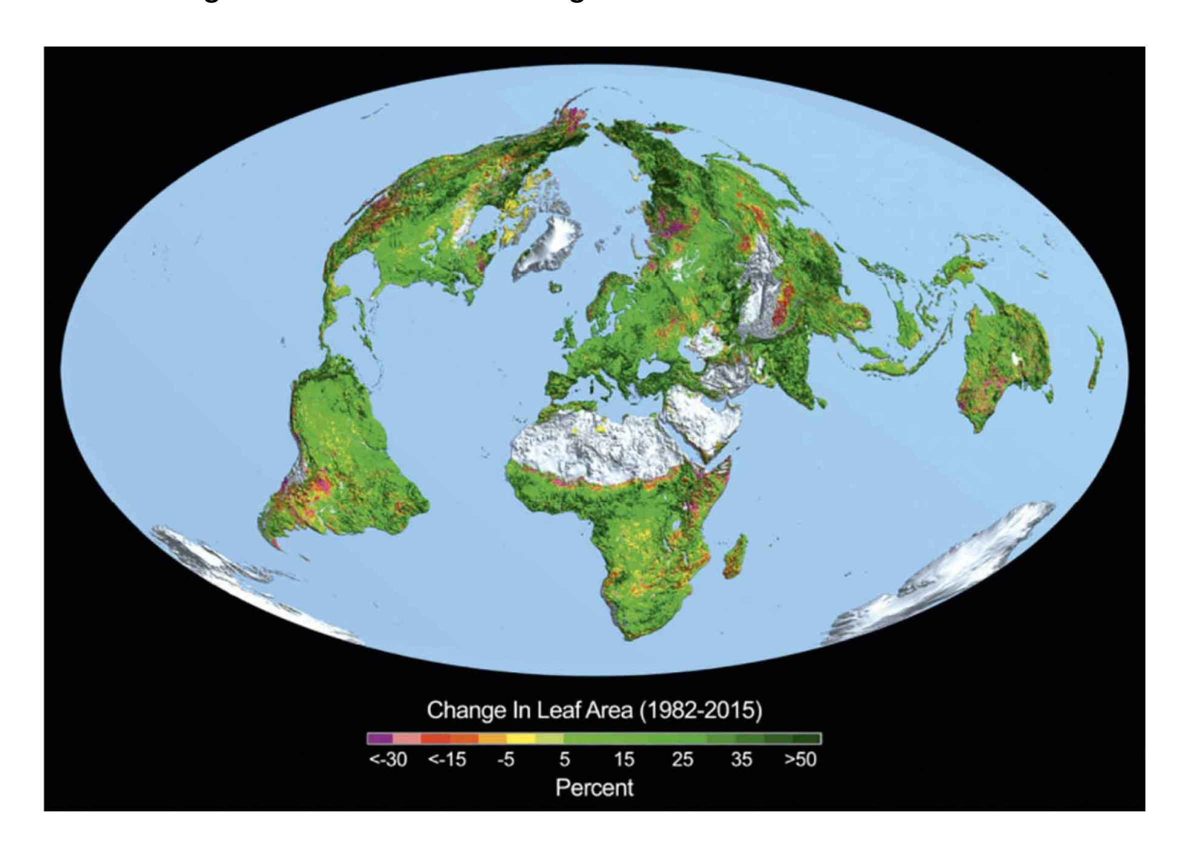


Abbildung 23. *Die NASA-Darstellung der grüner werdenden Erde zeigt weite Regionen mit verstärktem Wachstum, hauptsächlich aufgrund des höheren atmosphärischen Kohlendioxidgehalts, der durch menschliche Emissionen verursacht wird. Eine üppigere Welt ist eine Welt voller Leben.*

Einer der interessanteren Aspekte des Greening-Trends ist, dass die beiden bevölkerungsreichsten Länder der Welt, China und Indien, den größten Beitrag zur Zunahme der globalen Biomasse leisten, hauptsächlich Bäume und Nahrungspflanzen.[81] In China ist dies auf einen massiven Anstieg zurückzuführen Baumpflanzprogramm auf zuvor abgeholztem Land; und in beiden Ländern ist es zum Teil auf die intensive landwirtschaftliche Produktion zurückzuführen, um ihre große Bevölkerung zu ernähren. Natürlich wird der steigende CO_2-Gehalt die Wirkung all dieser menschlichen Aktivitäten verstärken, indem die meisten Pflanzen und Bäume schneller wachsen als zuvor (siehe Abb. 24).

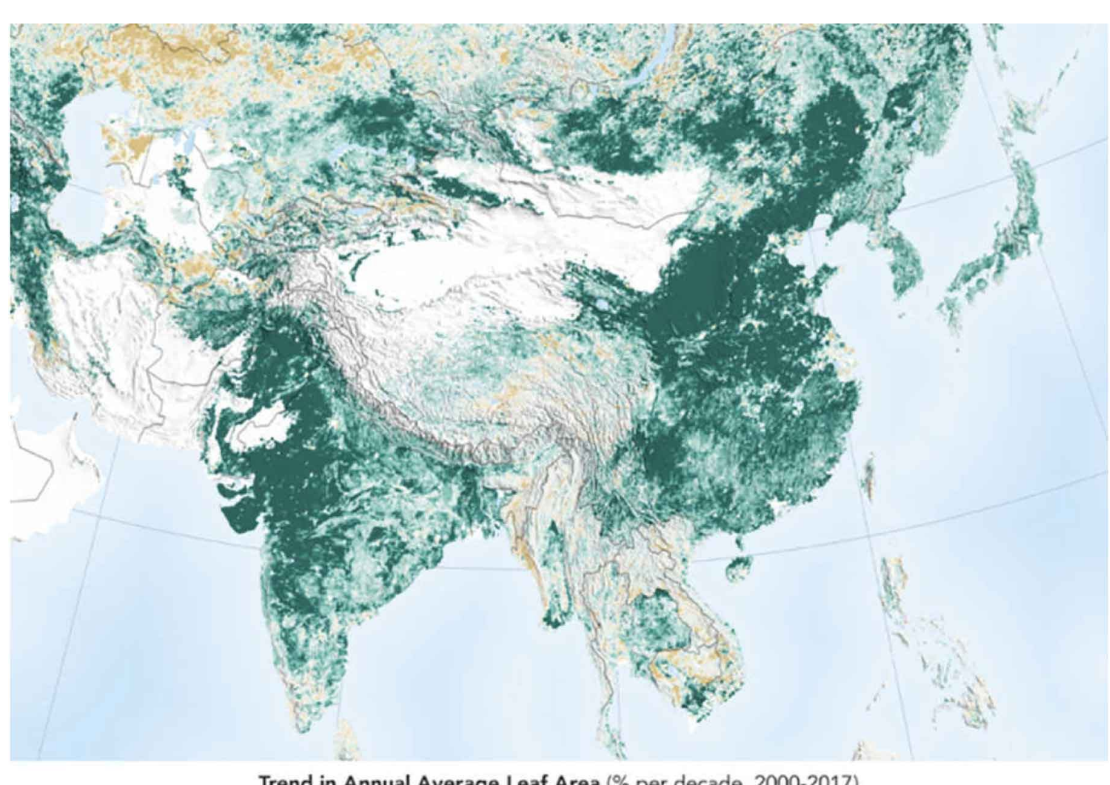


Abbildung 24. *China und Indien leisten die größten Beiträge zur globalen Ökologisierung. Dies ist auf eine Kombination aus Baumpflanzung, intensiver Landwirtschaft und dem CO_2-Düngeeffekt zurückzuführen. Dies sind positive Trends, und der Anstieg der globalen Temperatur um etwa 1,0 °C in den letzten 300 Jahren ist ebenfalls ein positiver Trend.*

Die Eiszeit des Pleistozäns – Die große Abkühlung der Erde

Es ist sehr wichtig, einen Überblick darüber zu bekommen, wie lange es Leben gibt und wo wir jetzt in der Klimageschichte der Erde stehen. Jeder, der sich ernsthaft damit beschäftigt hat, weiß, dass wir im Vergleich zur langjährigen Geschichte des Weltklimas in einer sehr kalten Zeit leben. Wir befinden uns derzeit in der pleistozänen Eiszeit, aber die meisten Klima-Alarmisten wollen Sie glauben machen, dass die pleistozäne Eiszeit zu Ende ist und sich die Erde nun katastrophal aufheizen wird.**82** Es gibt keine Rechtfertigung für diese Fiktion.

Die Pleistozän-Eiszeit begann offiziell vor 2,6 Millionen Jahren nach einer 50-Millionen-jährigen Abkühlungs-periode vom thermischen Maximum des Eozäns. Bemerkenswerterweise sind 2,6 Millionen Jahre eine relativ kurze Zeitspanne in der geologischen Zeit, während zig Millionen Jahre als ernsthafte geologische Zeit angesehen werden. Seit der Entstehung der Erde vor 4,6 Milliarden Jahren sind 4600 Millionen Jahre vergangen, und seit Beginn des Lebens sind mindestens 3500 Millionen Jahre vergangen.

Im Gegensatz zum Narrativ der Klimakrise befinden wir uns heute immer noch in der pleistozänen Eiszeit und es ist absolut nicht abzusehen, wann sie enden wird. Wenn Sie einen Beweis dafür benötigen, beachten Sie, dass sowohl die Arktis als auch die Antarktis von massiven Gletschern und gefrorenen Meeresschichten bedeckt sind. Es stimmt, wir befinden uns in einer der vielen relativ kurzen Interglaziale des Pleistozäns, aber trotzdem leben wir immer noch bei rekordniedrigen Temperaturen im Vergleich zum größten Teil der Erdgeschichte.

Vor dreißig Jahren wurde uns von vielen Experten gesagt, dass die polaren Eiskappen schon vor langer Zeit abgeschmolzen sein würden. Es ist nicht passiert, und es wird mit Sicherheit in absehbarer Zeit nicht passieren. Später in diesem Kapitel werden wir noch weiter in die Zeit zurückgehen, aber jetzt ist es wichtig zu erkennen, dass sich die Erde während der letzten 50 Millionen Jahre ziemlich stetig abgekühlt hat. Das ist das komplette Gegenteil von dem, was Ihnen die Alarmisten sagen, die dies zu einem „Klimanotstand“ oder einer „Klimakrise“ erklären

und ein Ende des Lebens, wie wir es kennen, vorhersagen, wenn wir den derzeitigen Weg der leichten Erwärmung fortsetzen. Die Ironie dessen, was die Alarmisten über die Temperatur der Erde sagen und dass es zu heiß ist, ist, dass es tatsächlich kälter ist als während des größten Teils der Existenz des Lebens, und dass das Leben historisch gesehen in den wärmeren Perioden besser gediehen ist als die vergleichsweise kälteren Perioden, wie wir sie heute erleben.

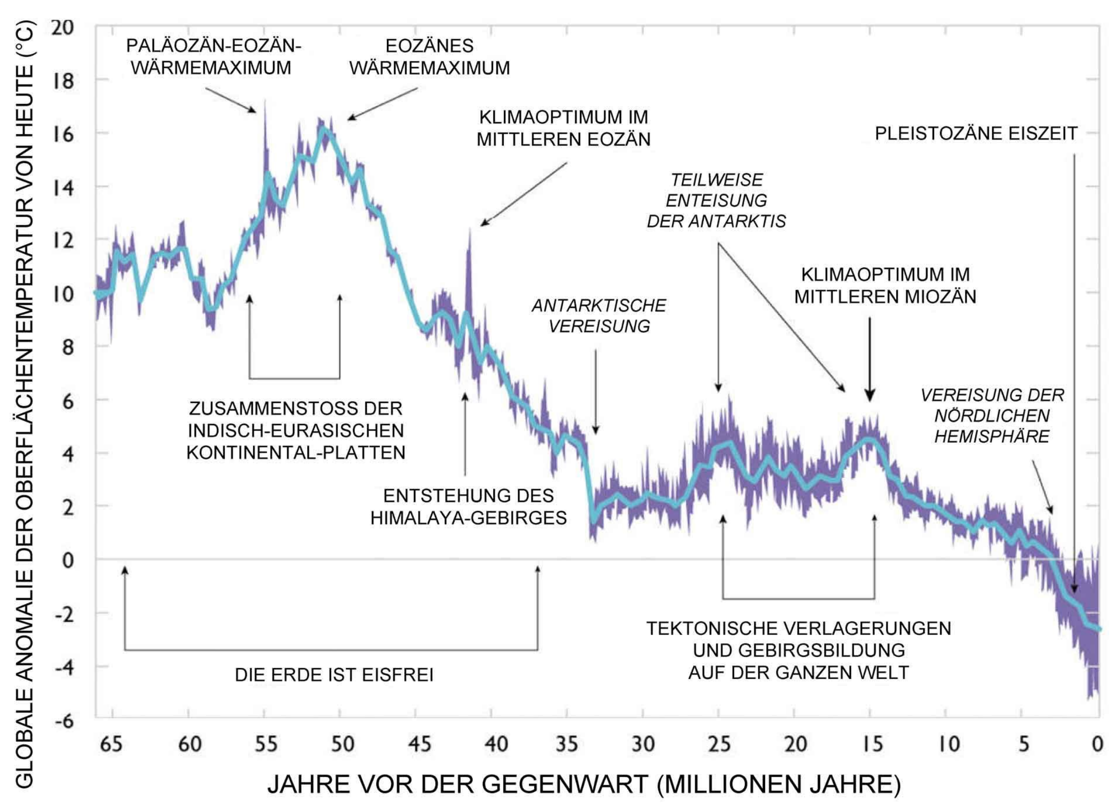


Abbildung 25. *Bis zum Beginn der antarktischen Vereisung vor 33 Millionen Jahren war die Erde seit dem Ende der Karoo-Eiszeit mehr als 200 Millionen Jahre lang vollständig eisfrei. Es wird angenommen, dass die gegenwärtige Eiszeit des Pleistozän begann, als die Arktis vor etwa 2,6 Millionen Jahren zu gefrieren begann. die sehr geringe Erwärmung von 1,2 ºC seit dem Jahr 1850 auf 1,2 ºC ist im Vergleich zur langen Geschichte des Planeten belanglos (Nach Hansen, et al., 2008).**84***

Die Grafik oben wurde 2008 von James Hansen erstellt, einem der berüchtigtsten Klimaalarmisten.83 Ich werde vielleicht nie verstehen, wie er sich dieses Temperatur-rekords bewusst sein und trotzdem predigen konnte, dass

die Erde auf eine globale Erwärmungskatastrophe zusteuert. Aber die Grafik selbst ist sehr verständlich (siehe Abb. 25). Das Leben auf der Erde steht am Ende einer 50 Millionen Jahre dauernden globalen Abkühlung, von einer Zeit, als die Erde Millionen von Jahren eisfrei war, bis heute, wo Hochgebirgsgletscher weit verbreitet sind und beide Pole das ganze Jahr über mit Eis bedeckt sind .

Die antarktische Vereisung begann vor etwa 33 Millionen Jahren, als die südliche Hemisphäre Millionen von Jahren früher abkühlte als die nördliche Hemisphäre. Dies liegt vor allem daran, dass es auf der Südhalbkugel viel weniger Land und viel mehr Meer gibt als auf der Nordhalbkugel. Dann gab es acht Millionen Jahre leichte Erwärmung, gefolgt von einer Abflachung für weitere 10 Millionen Jahre, und schließlich der 12 Millionen Jahre dauernde Absturz in die pleistozäne Eiszeit.

Bedenken Sie, dass die Antarktis, die erheblich kälter als die Arktis ist, zu gefrieren begann, als die durchschnittliche globale Temperatur etwa 6 °C (11 °F) wärmer war als heute. Auf keinen Fall wird ein Temperaturanstieg von 2 °C (3,5 °F) die Antarktis zum Schmelzen bringen. Es ist von einer zirkumpolaren Kaltströmung umgeben, die das warme Wasser aus dem Norden vom Kontinent fernhält. Es ist möglich, dass es in der Arktis zu einem weiteren Abschmelzen kommt, aber es ist praktisch ausgeschlossen, dass sie in den kommenden Jahrhunderten eisfrei wird.

Das letzte Mal, dass die Erde so kalt war wie während dieser pleistozänen Eiszeit, war gegen Ende der Karoo-Eiszeit vor etwa 260 Millionen Jahren. Während der Zwischenzeit befand sich die Erde mit Ausnahme einer geringfügigen Abkühlung vor 145 Millionen Jahren im Treibhauszeitalter, in dem es an den Polen kein Eis gab und das Land an beiden Polen bewaldet und warm war. Die Karoo-Eiszeit dauerte etwa 100 Millionen Jahre, also vor 360 bis 260 Millionen Jahren. Es gibt keine Garantie dafür, dass die Eiszeit des Pleistozäns nicht auch so lange andauern wird. Wir können das zukünftige Klima in Bezug auf Eiszeiten einfach nicht vorhersagen. Sie haben kein regelmäßiges historisches Muster. Es wird angenommen, dass die Bewegung der tektonischen Platten in der Erdkruste die Ursache für veränderte Meeresströmungen –

und damit für veränderte Muster der Wärmeverteilung – sein könnte, aber das ist keineswegs sicher.

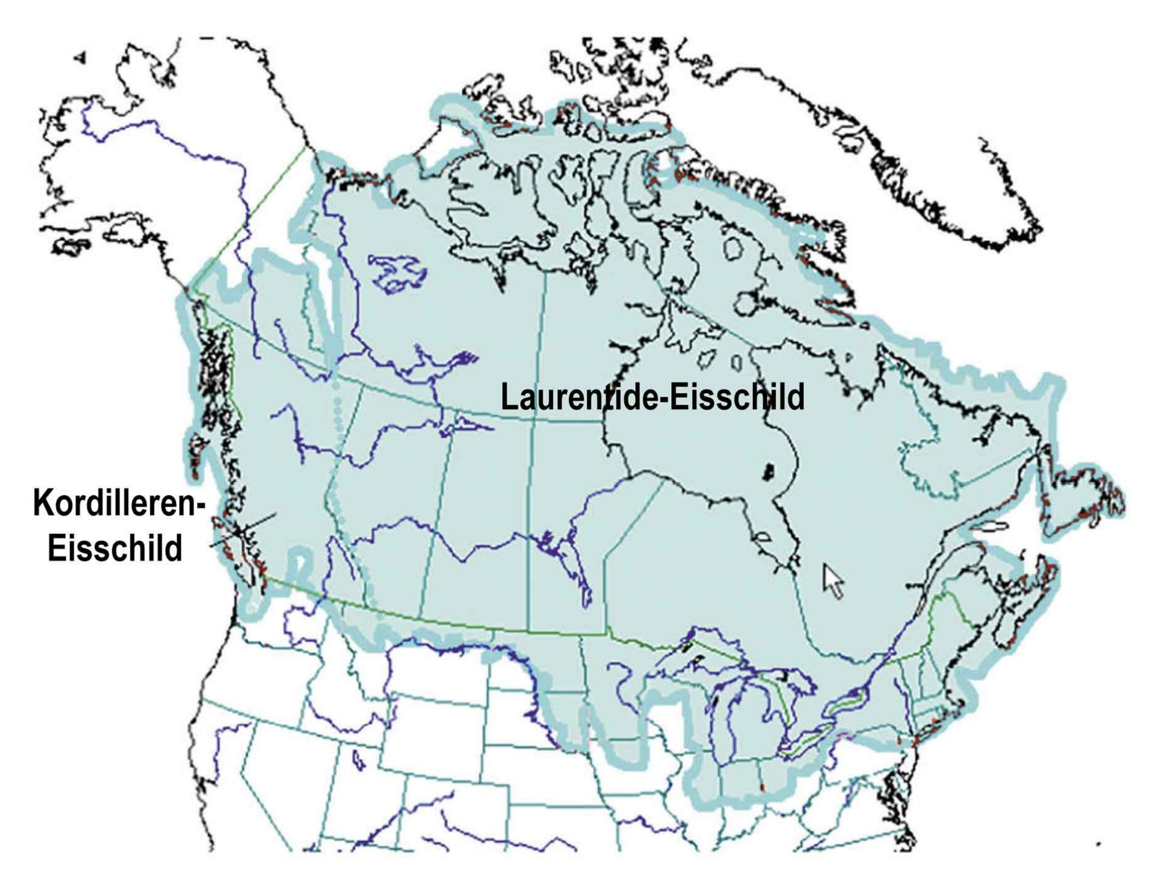


Abbildung 26. *Darstellung der Eisschilde, die auf dem Höhepunkt der letzten Eiszeit vor 20.000 Jahren fast ganz Kanada und Teile aller nördlichen US-Bundesstaaten bedeckten. Das Meer war zu dieser Zeit 120 Meter tiefer und legte die Bering-Landbrücke frei, die es den Menschen zum ersten Mal ermöglichte, Amerika zu besiedeln (siehe Abb. 28).*

Das jüngste glaziale Maximum im Pleistozän erstreckte sich über den gesamten nordamerikanischen Kontinent bis südlich der heutigen Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und Kanada (siehe Abb. 26). Dieser Eisschild war etwa so groß wie der heutige antarktische Eisschild. Während dieser Vereisung, die vor 20.000 Jahren ihren Höhepunkt erreichte, lag das heutige Boston unter 1,25 Kilometer (4.100 Fuß) und Montreal unter 3,3 Kilometer (10.560 Fuß) Eis (siehe Abb. 27). Die Veränderung des globalen Klimas von damals bis zum Beginn dieser Zwischeneiszeit, die als Holozän bezeichnet wird, macht unsere gegenwärtige Situation zu einem völligen Nicht-Ereignis. Der Meeresspiegel stieg um 120 Meter (395 Fuß), bis vor etwa 7.000 Jahren alle Gletscher in den niedrigen

Höhenlagen der mittleren Breiten geschmolzen waren. Seitdem schwankte der Meeresspiegel um ein paar Fuß auf und ab, was den relativ geringen Temperaturschwankungen während der letzten 7.000 Jahre des Holozän-Interglazials folgte (siehe Abb. 29). Der Wechsel vom Gletschermaximum zu diesem Interglazial war ein echter Klimawandel. Dass der Temperaturanstieg um 1,2 °C (2,2 °F) seit 1850 aufgetreten ist, gehört einfach zu den kleinen und ganz normalen Höhen und Tiefen während dieser Zwischeneiszeit.

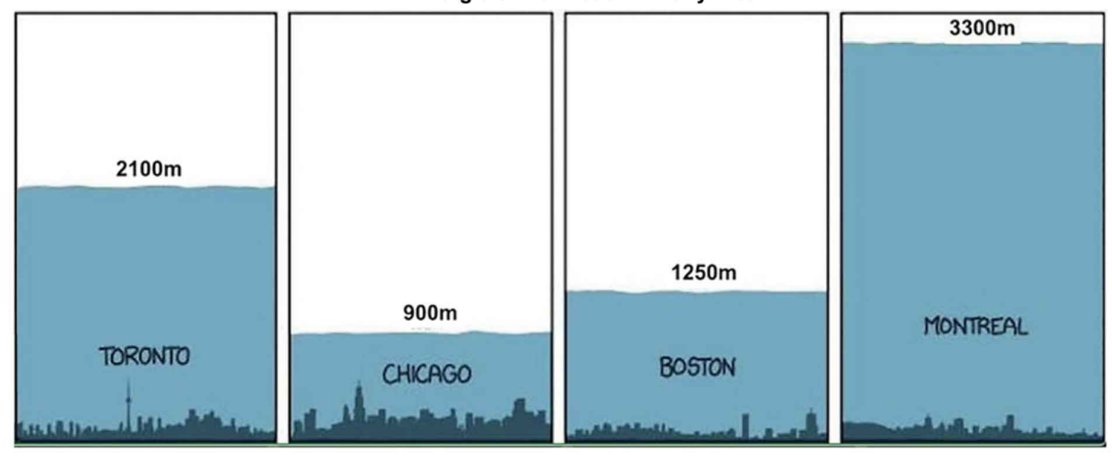


Abbildung 27. *Darstellung der Dicke der Eisschilde über den heutigen Standorten von vier nordamerikanischen Städten vor 20.000 Jahren. Die Skylines der Städte heute erinnern gut daran, wie der echte Klimawandel aussieht.*

Viele Menschen glauben, dass die pleistozäne Eiszeit vorbei ist, nachdem das Eis, das vor 20.000 Jahren einst mehr als die Hälfte Nordamerikas bedeckte, geschmolzen ist und wir uns in den letzten 10.000 Jahren in einem wärmeren Zwischeneiszeitklima befinden. Dieser Glaube wird dadurch verursacht, dass das, was zu Recht als der jüngste große Gletschervorstoß bezeichnet wird, mit der pleistozänen Eiszeit selbst verwechselt wird. Der jüngste Gletschervorstoß war nur der jüngste von bis zu 45 solcher Vorstöße während der pleistozänen Eiszeit, in der sich die Erde seit 2,6 Millionen Jahren befindet. Die pleistozäne Eiszeit ist tatsächlich lebendig und gesund. Beachten Sie also bitte, dass „letzter Gletschervorstoß“ nicht den „letzten Gletschervorstoß“ bedeutet, sondern nur den „jüngsten

Gletschervorstoß“. Es hilft nicht viel, dass viele sogenannte Klima-Autoritäten darauf bestehen, dass die pleistozäne Eiszeit vorbei ist. Sie verwechseln absichtlich „Eiszeit“ mit „glaziale periode“, wie in diesem Zitat aus dem Museum für Paläontologie der Universität von Kalifornien: **85**

> *„Als Holozän werden die letzten 11.700 Jahre der Erdgeschichte bezeichnet – die Zeit seit dem Ende der letzten großen Glaziale Epoche oder „Eiszeit“. Seitdem gab es kleinräumige Klimaverschiebungen, aber im Allgemeinen war das Holozän eine relativ warme Periode zwischen den Eiszeiten“.*



Abbildung 28. *Karte der Beringlandbrücke während des letzten eiszeitlichen Maximums vor 20.000 Jahren. Nicht nur Menschen, sondern auch Rentiere (Karibu), Holzwölfe, Elche und Braunbären (Grizzlybären) wanderten zu dieser Zeit aus der Alten Welt in die Neue Welt ein. Pferde und Kamele, die Arten der Neuen Welt waren, gingen den entgegengesetzten Weg.*

Erstens beziehen sie sich auf die „letzte große Eiszeit oder ‚Eiszeit‘“. Es ist unmöglich zu wissen, ob sie sich auf die gesamte Eiszeit beziehen oder nur auf die jüngste große Eiszeit innerhalb der pleistozänen Eiszeit. Dann stellen sie fest, dass „das Holozän eine relativ warme Periode zwischen den Eiszeiten war“, was eindeutig darauf schließen lässt, dass nach dieser Zwischeneiszeit, in der wir uns heute befinden, eine weitere „Eiszeit“ zu erwarten ist. Dies macht keinen Sinn, da sich diese holozäne Zwischeneiszeit [oder Warmzeit] in keiner grundlegenden Weise von den vorangegangenen, ungefähr 44 Zwischeneiszeiten unterscheidet. Wie das Holozän haben auch die letzten Interglaziale

[Warmzeiten] Namen bekommen. Die Autoren verwenden das Wort „Epoche“ auch falsch, wenn sie sich auf die „Eiszeit“ beziehen. Die pleistozäne Eiszeit ist eine Epoche, die Gletscherfortschritte während dieser Zeit jedoch nicht. Sie sind Zyklen innerhalb der pleistozänen Eiszeit.

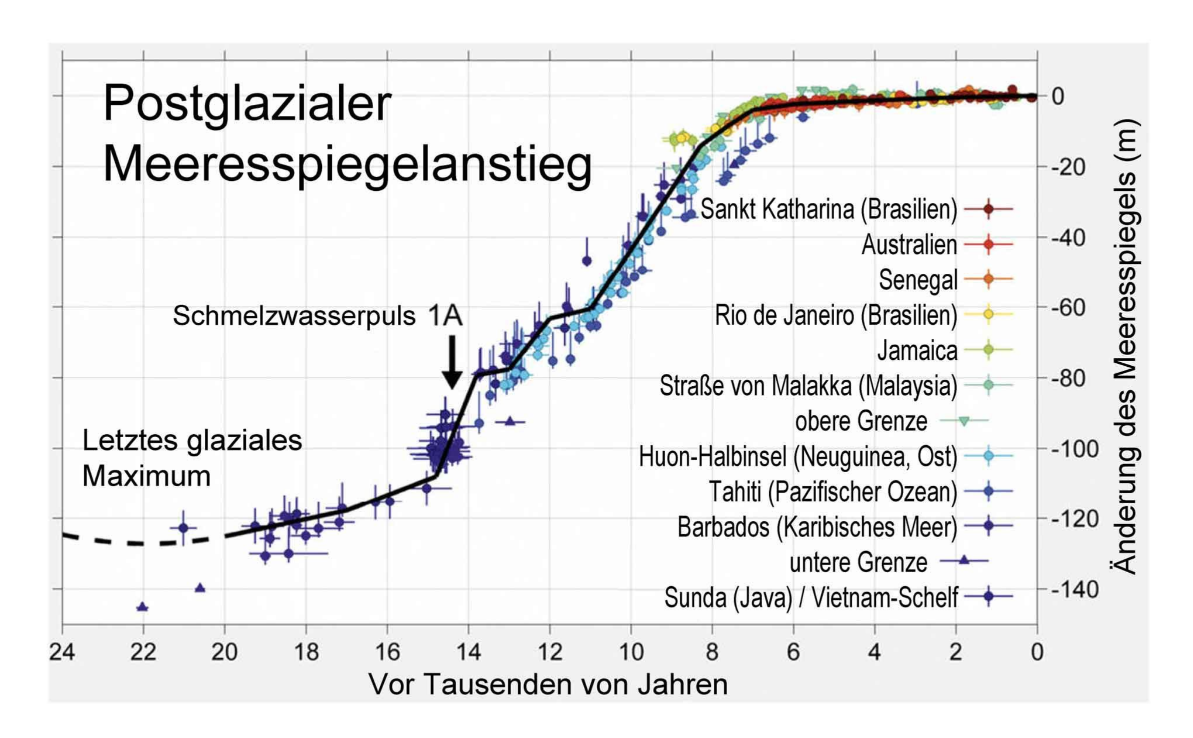


Abbildung 29. *Der Anstieg des globalen Meeresspiegels um 120 Meter nach dem jüngsten Gletschermaximum. Während der letzten 7.000 Jahre schwankte der Meeresspiegel im Einklang mit den vielen kleinen Höhen und Tiefen der globalen Temperatur.*

Klimaalarmisten erwähnen selten, wenn überhaupt, die brillante Entdeckung von Milutin Milankovitch, einem serbischen Astronomen, in den 1920er Jahren.[86,87] Er stellte fest, dass die Gravitationswirkung der Position der großen Gasplaneten, insbesondere Jupiter und Saturn, regelmäßig verursacht Zyklen in drei Schlüsselfaktoren des Bewegungsmusters der Erde.

- Der 100.000-Jahres-Zyklus der Veränderung der Umlaufbahn der Erde um die Sonne. Die Umlaufbahn ändert sich von mehr elliptisch zu weniger elliptisch, was zu unterschiedlichen Abständen von der Sonne führt.
- Die Neigung oder „Schiefe“ der Erde in Bezug auf die Sonne hat einen 41.000-Jahres-Zyklus von 22,1 bis 24,5 Grad. Dies führt zu mehr oder weniger Sonnenlicht in Richtung der Pole.

• Die Präzession, bei der sich die Erdneigung in einem 26.000-Jahres-Zyklus um ihre Achse „dreht“. Dies bedeutet, dass der Nordstern irgendwann nicht mehr der Nordstern sein wird und andere Sterne ihrerseits seinen Platz einnehmen werden.

Die ersten beiden dieser Zyklen scheinen nun eine Beziehung zu den Klimazyklen während des Pleistozäns zu haben.

Erst in den 1970er und Mitte der 1990er Jahre begannen Wissenschaftler, sich für Milankovitchs Entdeckungen zu interessieren, als Teams aus mehreren Ländern, darunter Russland, Japan, die Europäische Union und Dänemark, begannen, tiefe Eisbohrkerne in der Antarktis zu bohren in Grönland. Aus diesen Eisbohrkernen konnte eine Zeitachse verschiedener Faktoren – insbesondere Temperatur, Kohlendioxid und Methan – bestimmt werden. Die antarktischen Kerne wurden mehr als 3.000 Meter (9.840 Fuß) in die Eisschilde gebohrt, die eine 800.000-jährige Aufzeichnung des Klimas und des CO_2 in der Antarktis lieferten. Es war sofort ersichtlich, dass die zeitlichen Zyklen dieser und anderer Faktoren eng mit dem 100.000-jährigen Milankovitch-Zyklus der Orbitalexzentrizität synchron waren und dass dies mit den Perioden der maximalen Eiszeit und Zwischeneiszeiten zusammenfiel. Während es bis dahin keine eindeutige Erklärung für die Gletscherzyklen innerhalb der pleistozänen Eiszeit gab, wurde deutlich, dass sie mit Veränderungen in der Form der Erdumlaufbahn um die Sonne zusammenhängen.

Durch Meeressedimentkerne, die fünf Millionen Jahre zurückreichen, wurde schließlich festgestellt, dass die Gletscherzyklen in den ersten 1,6 Millionen Jahren der pleistozänen Eiszeit 41.000 Jahre voneinander entfernt waren und perfekt mit der Änderung der Neigung (Neigung) der Erdachse übereinstimmten Beziehung zum Sonnenstand. Erst dann, vor etwa einer Million Jahren, wechselte es in den 100.000-Jahres-Zyklus der Bahnveränderungen (siehe Abb. 30). Dies ist als „Pleistozän-Rätsel“ bekannt, weil es dafür keine einheitliche Erklärung gibt, wie es für eine Vielzahl von Dynamiken des Klimawandels der Fall ist.

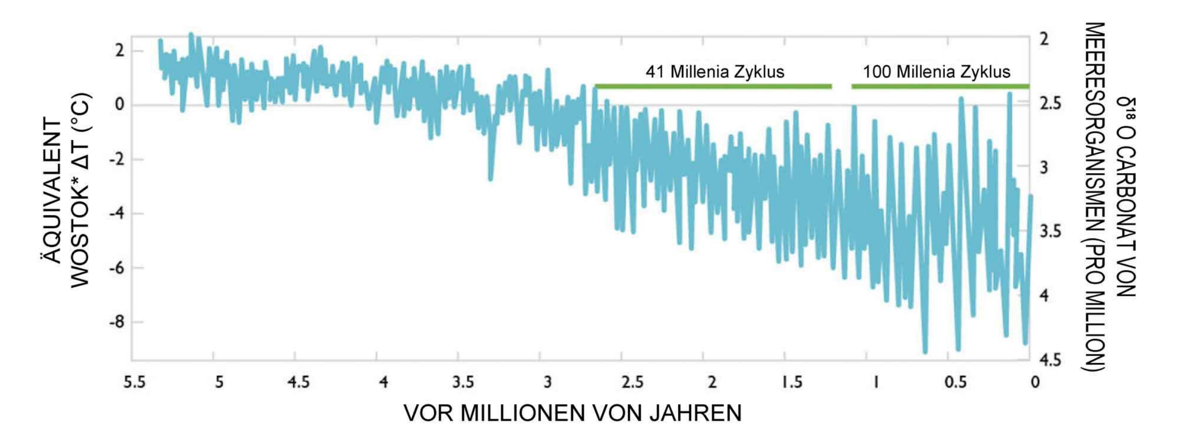


Abbildung 30. *Eine Grafik der Erdtemperatur, abgeleitet aus der Analyse von Plankton in Meeressedimentkernen. Die pleistozäne Eiszeit begann mit 41.000-Jahres-Zyklen von Gletschermaxima, synchron mit der Änderung der Neigung (Neigung) der Erde zur Sonne. Vor etwa einer Million Jahren wechselte es zu den 100.000-Jahres-Zyklen der Form der Umlaufbahn der Erde um die Sonne. Warum es zu dieser Verschiebung kam, ist nicht bekannt. [* Eis-Bohrkerne von Russlands Forschungsstation Wostok nahe dem geo-magnetischen Südpol, Antarktis.]*

Viele Jahre lang hielten es Klimaaktivisten für selbstverständlich, dass der Temperaturanstieg am Ende eines Eiszeitzyklus durch den damit einhergehenden Anstieg des Kohlendioxids verursacht wurde. Sie haben nicht aufgehört zu denken, dass, wenn zwei Faktoren stark korrelieren, es uns nicht sagt, welcher die Ursache und welcher die Wirkung ist, oder ob es keine Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen ihnen gibt. Sie nahmen einfach an, dass CO_2 die Ursache sei, weil dies von zentraler Bedeutung für die Erzählung war, dass Kohlendioxid der Regler für die Temperatur ist. Aber sie lagen falsch.

Dieses Problem stand tatsächlich im Zentrum von Al Gores wirkungsvollster Fehlinformation in seinem Film An Inconvenient Truth.[88] Er wies auf eine Grafik von CO_2 und Temperatur hin, die zu Recht zeigte, dass sie während der Eiszeitzyklen, als die globalen Temperaturen stiegen und fielen, stark korrelierten um 6-8ºC während jedes Zyklus. Al Gore sagte:

Die Beziehung (zwischen CO_2 und Temperatur) ist sehr kompliziert, aber es gibt eine Beziehung, die viel wichtiger ist als alle anderen. Wenn es mehr Kohlendioxid gibt, wird

die Temperatur wärmer, weil es mehr Wärme von der Sonne im Inneren einfängt.[89]

Er brachte das Publikum zum Lachen, als er jeden verspottete, der eine so offensichtliche Schlussfolgerung in Frage stellte, weil selbst ein Sechstklässler dies herausfinden konnte.

Nirgendwo in dem Video erwähnt Al Gore die Milankovitch-Zyklen, obwohl Wissenschaftlern damals bekannt war, dass die Eiszeitzyklen mit den Milankovitch-Zyklen synchronisiert waren, zuerst mit dem 41.000-Jahres-Zyklus, dann mit dem 100.000-Jahres-Zyklus. Al Gore muss es auch gewusst haben, aber er hat es wahrscheinlich vermieden, weil es einer dieser „sehr komplizierten" Aspekte der Beziehung zwischen Kohlendioxid und Temperatur ist.

Wenn Sie darüber nachdenken, wie könnten kleine Änderungen in der Form der Erdumlaufbahn und des Neigungswinkels dazu führen, dass CO_2 synchron mit diesen Zyklen um etwa 100 ppm steigt und fällt? Änderungen der Umlaufbahn, die den Abstand von der Sonne verändern, sowie Änderungen der Neigung, die dazu führen, dass Sonnenstrahlung in verschiedenen polaren Breiten auf die Erde trifft, könnten jedoch das Temperaturregime plausibel verändern. Und eine Temperaturänderung in der Atmosphäre bedeutet auch eine Temperaturänderung der Weltmeere, die dazu führt, dass sie mehr Kohlendioxid aufnehmen, wenn sie sich abkühlen, und mehr Kohlendioxid abgeben, wenn sie sich erwärmen. Da die Ozeane fast 50-mal so viel CO_2 enthalten wie die Atmosphäre, verursacht eine kleine Änderung von beispielsweise einem Prozent des ozeanischen Kohlendioxids eine fast 50-prozentige Änderung des atmosphärischen Kohlendioxids. Die 100-ppm-Änderung zwischen den Zyklen liegt knapp über 50 Prozent von 180 ppm und etwas mehr als einem Prozent des ozeanischen CO_2, also machen die Zahlen einen Sinn.

Aber es gibt einen Clincher zu dieser alternativen Hypothese, dass Temperatur die Ursache und Kohlendioxid die Wirkung während der Gletscherzyklen ist. Eine genauere Analyse der Daten aus den antarktischen Eisbohrkernen zeigt schlüssig, dass der Temperaturanstieg durchschnittlich 800 Jahre vor dem CO_2-Anstieg erfolgt.

Eine Kausalitätsregel besagt, dass die Wirkung nie vor der Ursache kommt, sodass die Tatsache, dass Kohlendioxid den Temperaturen folgt, darauf hindeutet, dass es nicht die Ursache ist. Der Grund für die relativ lange Verzögerungszeit ist, dass sich die Atmosphäre relativ schnell erwärmt, die Ozeane jedoch 1.000-mal so viel Wärme enthalten wie die Atmosphäre und es viel länger dauert, bis sie sich erwärmen oder abkühlen. Abbildung 30 unten, die die Eiskerndaten von vor 50.000 bis 2.500 Jahren zeigt, zeigt deutlich, dass CO_2 der Temperatur während der pleistozänen Eiszyklen folgt.[90]

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die 2,6 Millionen Jahre währende Eiszeit des Pleistozäns zahlreiche Beweise dafür liefert, dass die atmosphärische Kohlendioxidkonzentration während dieser Zeit durch die Zyklen der Erwärmung und Abkühlung bestimmt wurde, da die Meere CO_2 synchron mit der Temperatur mit einer durchschnittlichen Verzögerung ausstießen und absorbierten Zeit von 800 Jahren (siehe Abb. 31).

Wostok-Eisbohrkerne* von vor 150.000–100.000 Jahren

Abbildung 31. *In diesem Diagramm der antarktischen Eisbohrkerndaten von vor 150.000 bis 100.000 Jahren wird deutlich, dass die Temperatur über Kohlendioxid hinausgeht, wenn sie aus den Tiefen der Vergletscherung in die Eem-Interglaziale aufsteigt. [* Eis-Bohrkerne von Russlands Forschungsstation Wostok nahe dem geomagnetischen Südpol, Antarktis.]*

Das Holozäne Interglazial

Wir befinden uns heute in der holozänen Zwischeneiszeit, einer Warmzeit. Sie begann vor 11.700 Jahren nach einem fast 10.000-jährigen Anstieg der globalen Temperatur, der vom jüngsten Gletschermaximum ausging. Das Holozän repräsentiert 0,00025 Prozent der Erdgeschichte und

umfasst praktisch alles, was wir als „menschliche Zivilisation“ betrachten. Obwohl das Holozän im Vergleich zu den längeren Vereisungsperioden im Pleistozän eine relativ warme Periode ist, bleibt es im Vergleich zum größten Teil der Geschichte des modernen Lebens immer noch eine weitgehend kalte Periode.

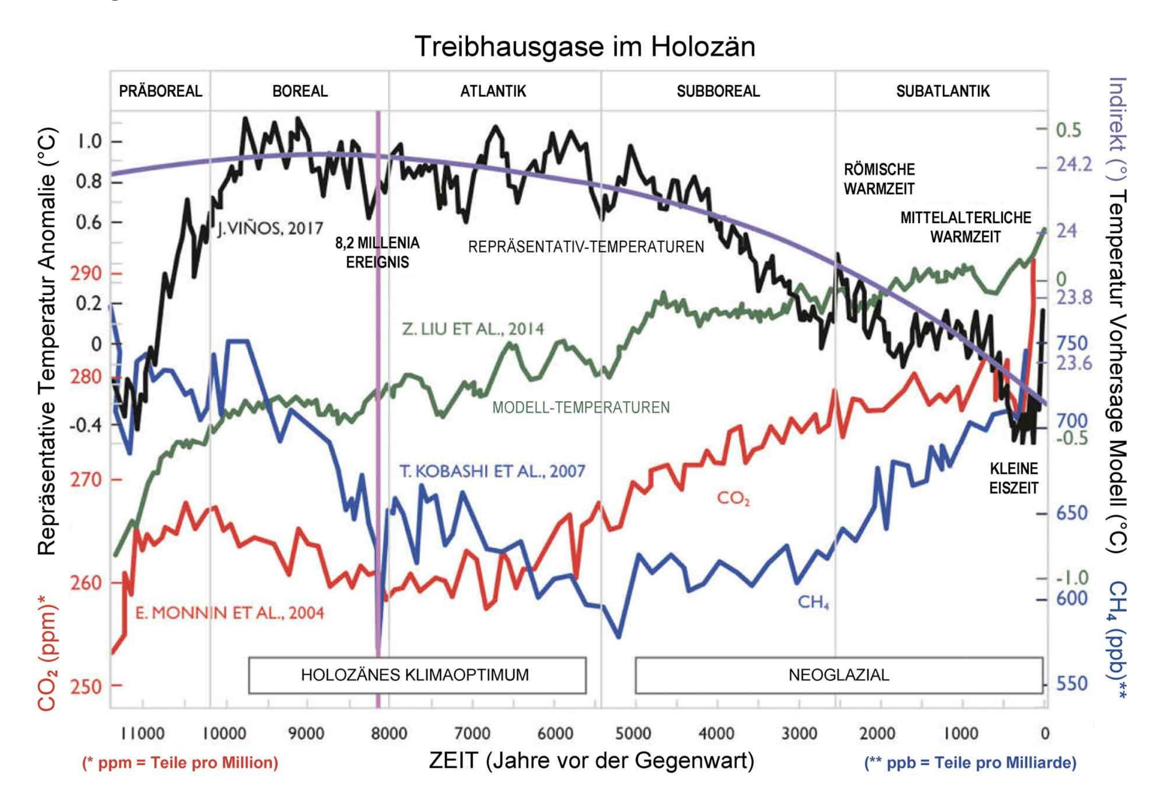


Abbildung 32. *Es ist ein bisschen geschäftig, aber es gibt viele Informationen in dieser Tabelle der Schlüsselfaktoren während des Holozäns. Die schwarze Linie zeigt die Temperatur an, hauptsächlich aus Ozeansedimentkernen, wie sie von Javier Viños anhand von Daten, die von S. A. Marcot et al. gesammelt wurden, erneut analysiert wurden. Die letzte Erwärmung aus dem Gletschermaximum ist das Präboreal. Das Klimaoptimum umfasst das Boreal und den Atlantik, und das Neoglazial umfasst das Subboreal und den Subatlantik. Es wird viele überraschen, die dem Narrativ der „katastrophalen Erwärmung“ ausgesetzt waren, dass sich das Klima in den letzten 5-6.000 Jahren in einer Netto-Abkühlungsphase befand und sich nur in den letzten 300 Jahren in der jüngsten Erwärmungsperiode befand Jahren, die aus der Kleinen Eiszeit kommen. Die rote Linie zeigt atmosphärisches Kohlendioxid an, das beginnend nahe dem Ende des Klimaoptimums von 260 ppm auf 280 ppm anstieg, während die Temperatur fiel. Dies wird als Holozän-Rätsel bezeichnet, weil es das Gegenteil der Erwartungen derjenigen impliziert, die glauben, dass höheres* CO_2 *immer zu höheren Temperaturen führen wird. Es passt jedoch zu der Hypothese, dass die Milankovitch-Zyklen beteiligt sind, da sie gut mit dem 41.000-Jahres-Zyklus der Schiefe der Erde (Neigung um ihre Achse) korrelieren, der eine Änderung des Breitengrades der Sonneneinstrahlung in Richtung der Pole verursacht (die violette Linie). Die blaue Linie steht für Methan (*CH_4*), ebenfalls ein Treibhausgas, das zusammen mit Kohlendioxid zunimmt und eindeutig keine Erwärmung verursacht. Dann gibt es noch die grüne Linie, die veranschaulicht, was bestehende Computermodelle angesichts der einprogrammierten Annahme, dass erhöhtes* CO_2 *und* CH_4 *eine Erwärmung verursachen wird, höchstwahrscheinlich vorhersagen würden. Dieser 11.500-jährige Rekord gibt den Befürwortern der Behauptung, dass Kohlendioxid einen Klimanotstand verursacht, keinen Trost.*[93]

Es gibt eine Reihe von Ansätzen, das Holozän in Stadien einzuteilen. Hier werden wir die Nomenklatur verwenden, die in zwei Artikeln angenommen wurde, die in Dr. Judith Currys Blog veröffentlicht wurden.[91, 92] Ich empfehle, sie vollständig zu lesen, da sie ausgezeichnete Illustrationen enthalten, von denen ich einige hier eingefügt habe, und sie sind sehr gut geschrieben.

Das holozäne Interglazial ist in drei Phasen unterteilt: eine anfängliche 2.000-jährige Periode schneller Erwärmung, das 4.000-jährige holozäne Klimaoptimum, gefolgt vom 6.000-jährigen Neoglazial. Darüber hinaus gibt es fünf Vegetationsperioden basierend auf Pollenindikatoren in Sedimenten: „*Präboreal, Boreal, Atlantik, Subboreal und Subatlantik*“ (siehe Abb. 32).

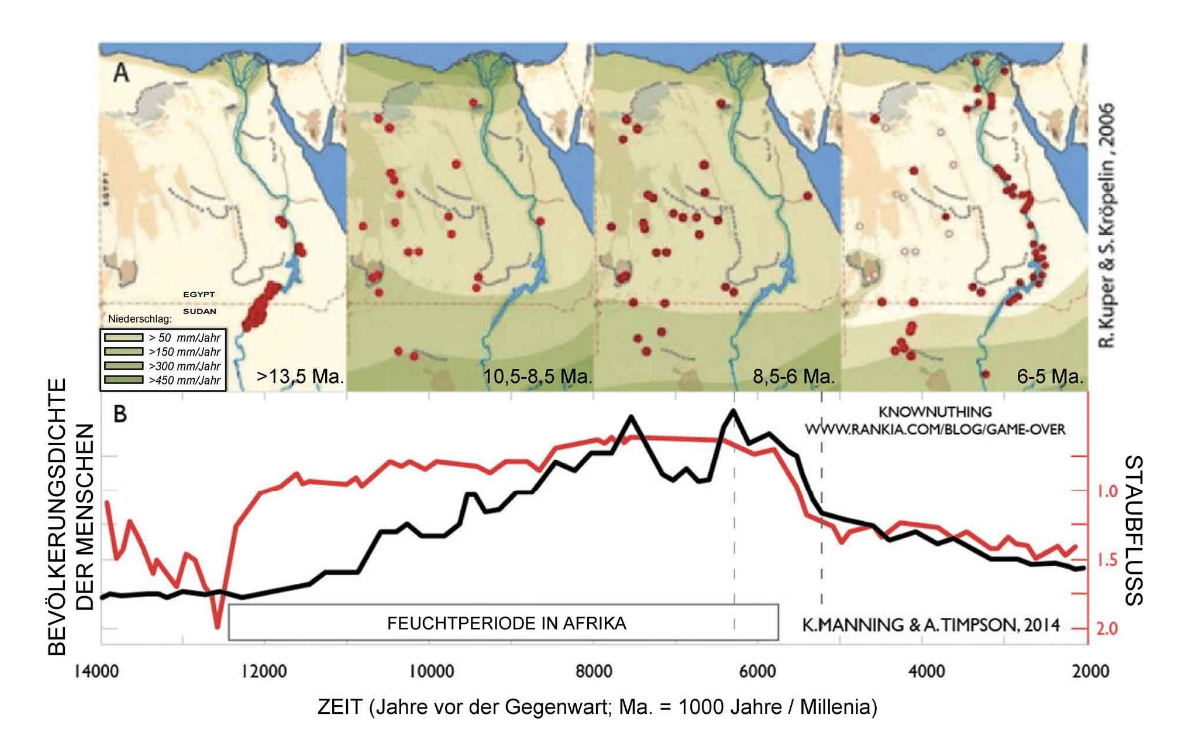


Abbildung 33. *Eine Folge von Karten der Ostsahara, die den Zeitraum der maximalen Begrünung und Bevölkerung während des Klimaoptimums vor 14.000 bis 2.000 Jahren zeigen. Rote Punkte sind Siedlungen, die hauptsächlich auf Viehzucht basieren. Als die Neueiszeit einsetzte, verwandelte sich die Sahara wieder in eine Wüste, wie sie es während der vorangegangenen Eiszeit gewesen war. Die Bevölkerung konzentrierte sich dann auf das Niltal; gleichzeitig mit dem Aufstieg des ägyptischen Reiches. Die Grafik hierin zeigt die durch menschliche Besiedlung verursachte Bevölkerungsdichte in Schwarz und Staub von Nutztieren in Rot.*[94]

Es ist zumindest für die letzten Zwischeneiszeiten typisch, dass die Temperatur etwa 10.000 Jahre lang aus dem

Gletschermaximum heraussteigt und früh in dieser Zeit das Temperaturmaximum der Zwischeneiszeit erreicht. Während des Klimaoptimums war die Durchschnitts-temperatur der Erde mindestens 1°C wärmer als heute. Und zumindest auf regionaler Ebene war es feuchter als die jüngste 6.000-jährige Neoglazialzeit, da die Sahara und andere Regionen grün waren. Überall in der Weite der Sahara gab es Städte und Viehzüchter (siehe Abb. 33). Daher der Begriff „Klimaoptimum“, da es das angenehmste Klima seit der vorigen Zwischeneiszeit vor 110.000 Jahren war.

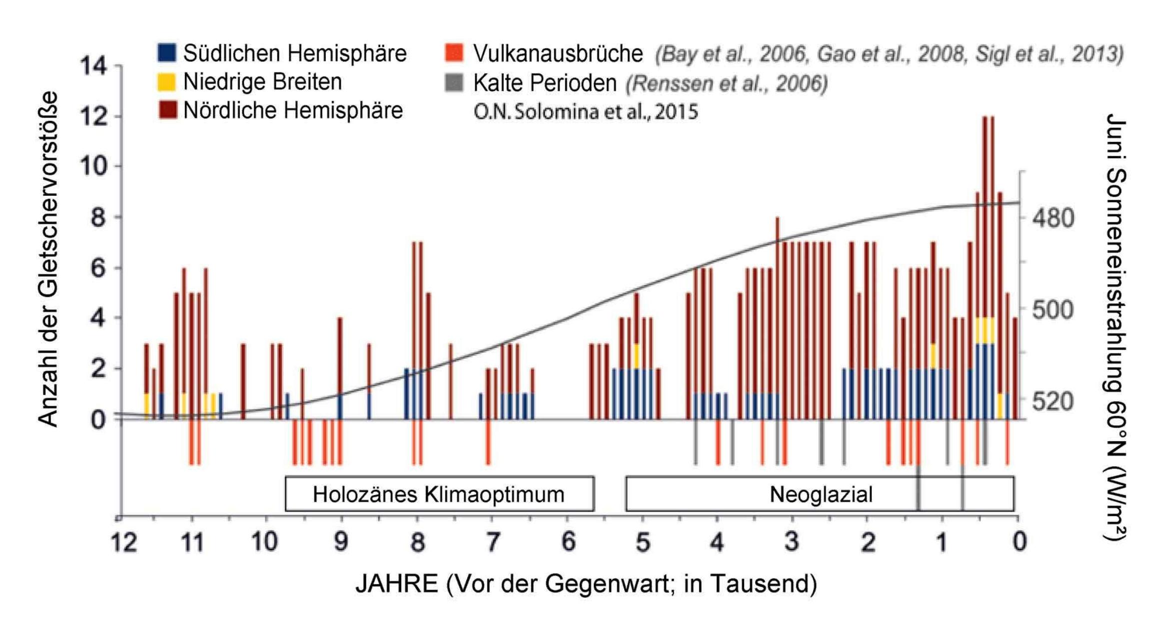


Abbildung 34. *Dieses Diagramm zeigt die Anzahl der Gletschervorstöße pro Jahrhundert innerhalb der 17 wichtigsten globalen Gletscherzonen während der letzten 12.000 Jahre. Die roten Balken zeigen die 12 Zonen der nördlichen Hemisphäre, die blauen Balken zeigen die vier Zonen der südlichen Hemisphäre und die gelben Balken zeigen die eine Zone der niedrigen Breiten an. Die graue Linie zeigt die Änderung der Sonneneinstrahlung bei 60º nördlicher Breite, die durch die Änderung der Neigung (Neigung) der Erdachse verursacht wird. Die Korrelation zwischen der Neigung und den Gletschervorstößen ist frappierend.*[95]

Die neoglaziale (wörtlich neue Eiszeit) Phase des Holozäns markiert einen Bruch im relativ stabilen wärmeren Klima des Klimaoptimums. Das Neoglazial ist durch einen allmählichen Abstieg in die kälteste Periode seit den frühen Anfängen des Holozäns gekennzeichnet. Die Kleine Eiszeit, die zwischen 1650 und 1700 n. Chr. am kältesten war, folgte auf die mittelalterliche Warmzeit, als die Wikinger Südgrönland kolonisierten und bewirtschafteten. Wir befinden uns derzeit in der modernen Warmzeit, aber das

Klima ist heute nicht so warm wie während des Klimaoptimums (siehe Abb. 34). Wenn sich das Muster der letzten 6.000 Jahre wiederholt, wird sich das Klima in etwa 150 Jahren wieder abkühlen.

Die Moderne Warmzeit begann, als die Kleine Eiszeit um 1700 ihren Höhepunkt erreichte und sich das Klima wieder zu erwärmen begann. Menschliche Emissionen von Kohlendioxid von 1700 bis 1850 waren unbedeutend, und doch weisen historische Aufzeichnungen darauf hin, dass sich die Erde in diesem Zeitraum ungefähr mit der gleichen Geschwindigkeit erwärmt hat wie seitdem; von 1850 bis heute (siehe Abb. 35). Unabhängig davon schlussfolgern die Befürworter von „CO_2 ist der Regler der Erdtemperatur", dass eine sehr kurzfristige Korrelation eine sehr langfristige Kausalität impliziert, wenn dies einfach nicht der Fall ist.

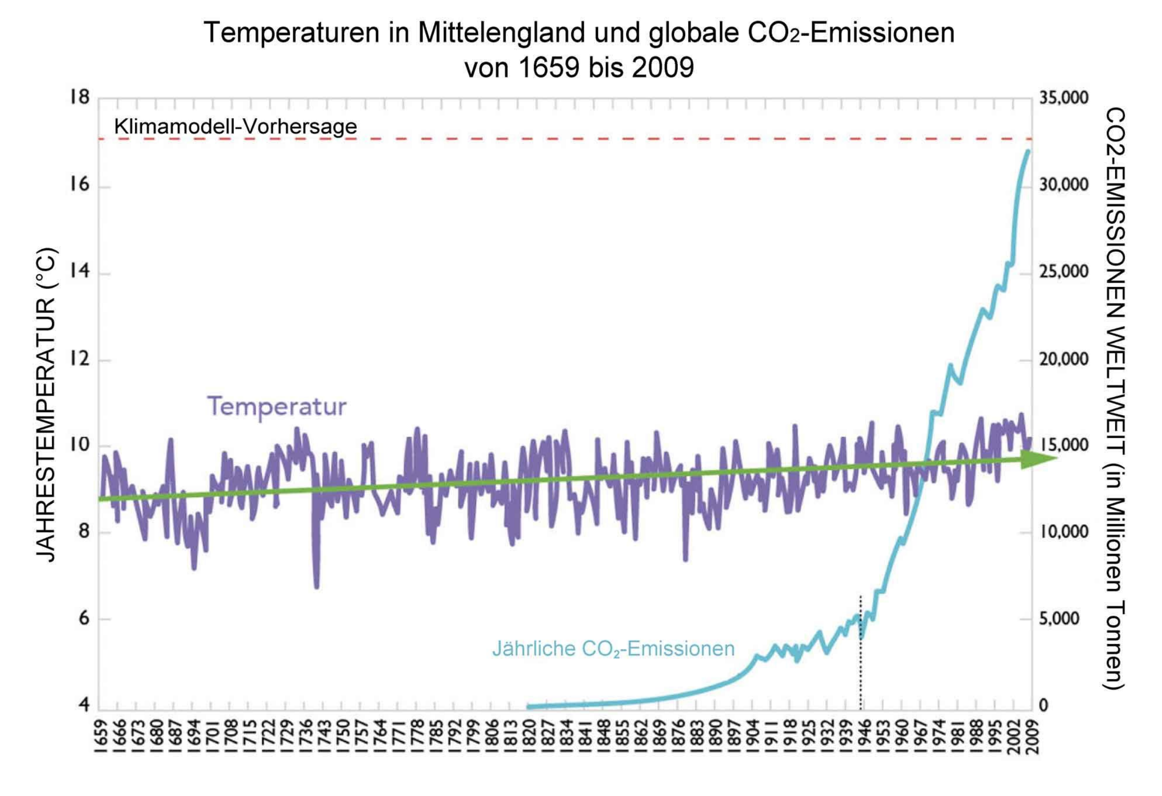


Abbildung 35. *Dies ist die längste bekannte kontinuierliche Temperaturmessung mit einem Thermometer aus Mittelengland, die den kontinuierlichen langsamen Temperaturanstieg während der letzten 300 Jahre zeigt. Der exponentielle Anstieg der Kohlendioxidemissionen ab 1850 wurde nicht von einer ähnlichen Reaktion der Temperatur begleitet. Der Temperaturanstieg von 1694 bis 1729 war länger und ausgeprägter als jeder Anstieg seit 1900. Dies gibt keine Unterstützung für die Geschichte der CO_2-verursachten Klimakatastrophe. Die CO_2 Coalition hat eine statistische Analyse für die Jahre 1900 bis 2018 veröffentlicht, die deutlich zeigt, dass CO_2* ***nicht*** *die Ursache für den Temperaturanstieg in diesem Zeitraum ist.*[96]

Die Zwischeneiszeit vor dem Holozän, Eem genannt, dauerte 15.000 Jahre von vor 130 bis 115.000 Jahren. Während des Eem war der Meeresspiegel zwischen fünf und acht Meter (16,5 bis 26 Fuß) höher als heute.[97] Die globale Temperatur war zwischen 2 und 4 ºC (3,6 bis 7,2 ºF) höher als heute, obwohl dies der Fall war Damals lag Kohlendioxid nur bei 280 ppm, etwa so viel wie im vorindustriellen Jahr 1750, als es noch kälter war als heute. Dieses eine Beispiel diskreditiert die Vorstellung, dass CO_2 die Hauptursache für die gegenwärtige Erwärmung der Erde ist.[98] Die beiden Interglaziale, die dem Eem vorausgingen, La Bouchet und Purfleet, waren ebenfalls wärmer und hatten einen höheren Meeresspiegel als das Holozän. Im Jahr 2020 ist das Holozän mit Kohlendioxid bei 415 ppm immer noch viel kühler und der Meeresspiegel viel niedriger als während dieser drei vorhergehenden Zwischeneiszeiten, als CO_2 bei 280-300 ppm lag (siehe Abb. 36). Die Alarmisten haben darauf keine Antwort, sie ignorieren sie einfach, wie sie es mit so vielen anderen aufschlussreichen Fakten über das Erdklima vor dem Industriezeitalter tun.

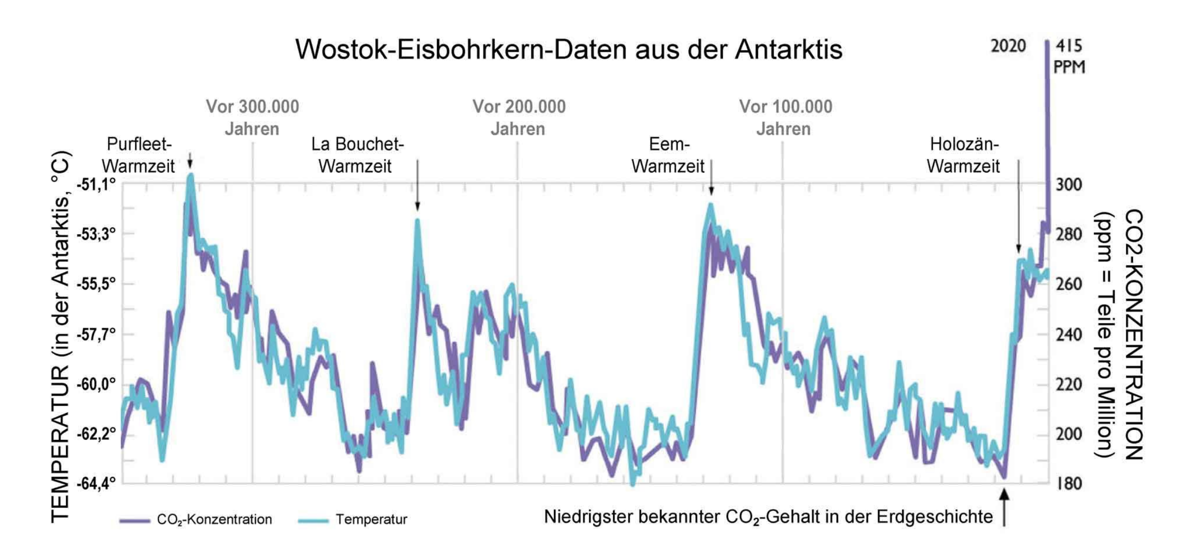


Abbildung 36. *Eine Grafik mit Temperatur- und Kohlendioxiddaten aus den Wostok-Eisbohrkernen in der Antarktis zeigt die vier jüngsten 100.000-jährigen Zyklen von Vergletscherung und Interglazialklima. Alle drei Zwischeneiszeiten vor dem heutigen Holozän waren wärmer und hatten deutlich höhere Meeresspiegel, obwohl die CO_2-Werte mit denen des vorindustriellen Holozäns vergleichbar waren. Obwohl Kohlendioxid bis 2020 auf 415 ppm angestiegen ist, gibt es keinen Hinweis darauf, dass die Temperatur dem CO_2-Anstieg auf so dramatische Weise folgt.*

Die Internationale Kommission für Stratigraphie

(Stratigraphie - definiert als: „der Zweig der Geologie, der sich mit der Ordnung und relativen Lage von Schichten und ihrer Beziehung zur geologischen Zeitskala befasst.“[99])

Die International *Commission on Stratigraphy* (ICS) ist das größte und älteste konstituierende wissenschaftliche Gremium der International Union of Geological Sciences. Es ist verantwortlich für die Identifizierung und Benennung der vielen Perioden geologischer und evolutionärer Veränderungen durch die Untersuchung von Gesteinsschichten, Sedimenten und den Fossilien in diesen Sedimenten. Damit tragen sie eine Verantwortung, die die gesamte 4,6-Milliarden-jährige Erdgeschichte umfasst.

Sie haben im Laufe der Jahre hervorragende Arbeit geleistet und ihre Archive enthalten eine riesige Fundgrube an sachlichen Informationen über die große Anzahl von Ereignissen, von Vulkanen über Asteroiden bis hin zu Eiszeiten und der gesamten Evolution des Lebens. Aber selbst diese Gelehrten sind nicht immun gegen die Taktiken der Klimaalarmisten, die darauf bestehen, dass wir dabei sind, das Klima zu verändern, wie es sich noch nie zuvor verändert hat, und dass dies drastische Änderungen in der Art und Weise erfordert, wie wir die Zeitalter der Erde benennen. Sie sind überzeugt, dass wir auf einen sicheren Untergang zusteuern, wenn wir die Nutzung fossiler Brennstoffe nicht beenden, und fordern ein „Heilmittel“, das für die Zivilisation sicherlich viel schlimmer wäre als die eigentliche angebliche „Krankheit“.

Wie aus den Abbildungen 37 und 38 unten ersichtlich ist, wurde die pleistozäne Eiszeit, in der wir uns seit 2,6 Millionen Jahren befinden, nun für beendet erklärt und es folgt die holozäne Epoche; die bis vor kurzem nur als eine der Zwischeneiszeiten [Warmzeiten] – zusammen mit den etwa 44 anderen Zwischeneiszeiten – im Pleistozän galt. Klimatisch unterscheidet sich das Holozän in nichts von den Zwischeneiszeiten davor. Tatsächlich war das Holozän, wie im vorherigen Abschnitt gezeigt, nicht so warm wie die vorherigen drei Interglaziale, selbst während des Holozän-Klimaoptimums, als die Erde tatsächlich wärmer war als heute. Und obwohl das Holozän in den letzten 6.000 Jahren einen deutlichen Abkühlungstrend erlebt hat, hat das ICS

dem [ideologischen] Druck deutlich nachgegeben und die aktuelle Zwischeneiszeit zur Epoche erklärt, als zuvor keine der zahlreichen Zwischeneiszeiten eine offizielle Bezeichnung hatte. Sie waren einfach Teil der Pleistozän-Epoche, die gewöhnlich als Pleistozän-Eiszeit bekannt ist, weil es das ist, was es ist. Keine der anderen Zwischeneiszeiten wurde als Epochen bezeichnet und nur den letzten wenigen, vor dem Holozän, wurden sogar Namen zugewiesen.

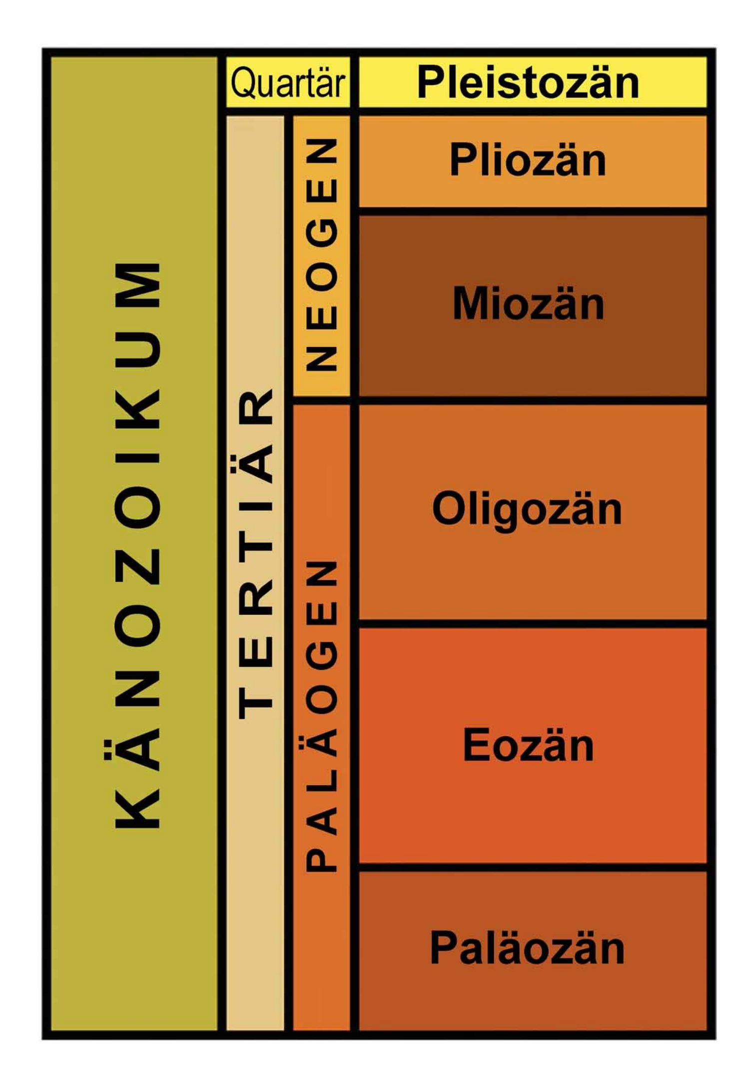


Abbildung 37. *So sah die geologische Zeitachse der Internationalen Kommission für Stratigraphie für das Känozoikum aus, bevor entschieden wurde, dass sie das Holozän-Interglazial in eine Epoche umbenennen würden. Das Holozän wurde zuvor als Teil der Pleistozän-Epoche behandelt, wie alle anderen etwa 44 Zwischeneiszeiten [Warmzeiten], die ihm während der pleistozänen Eiszeit vorausgingen. Auf der Website der Kommission scheint es keine Aufzeichnungen darüber zu geben, wann das Holozän zur Epoche erklärt wurde. Eine konzertierte Suche im Internet ergab keine Informationen darüber, wann diese Änderung vorgenommen wurde oder warum sie vorgenommen wurde. [Der Grund ist sehr wahrscheinlich politisch-ideologischer Natur.] Quelle: https://ucmp.berkeley.edu/cenozoic/cenostrat.html.*

Eonothem / Äon	Erathem / Ära	System / Periode	Serie / Epoche		Stufe / Alter	Numerisches Alter (Millionen Jahre)
						Gegenwart
Phanerozoikum	Känozoikum	Quartär	Holozän	Spät-	Meghalayum	0,0042
				Mittel-	Nordgrippium	0,0082
				Früh-	Grönlandium	0,0117
			Pleistozän	Spät-	Tarantium	0,129
				Mittel-	Ionium	0,774
				Früh-	Calabrium	1,80
					Gelasium	2,58
		Neogen	Pliozän		Piacenzium	3,600
					Zancleum	5,333
			Miozän		Messinium	7,246
					Tortonium	11,63
					Serravallium	13,82
					Langhium	15,97
					Burdigalium	20,44
					Aquitanium	23,03
		Paläogen	Oligozän		Chattium	27,82
					Rupelium	33,9
			Eozän		Priabonium	37,8
					Bartonium	41,2
					Lutetium	47,8
					Ypresium	56,0
			Paläozän		Thanetium	59,2
					Seelandium	61,6
					Danium	66,0

Abbildung 38. *Dies ist die Darstellung des Känozoikums auf der heutigen Website der Kommission. Damit wird die Eiszeit des Pleistozän für beendet erklärt. Für ein solches Urteil gibt es keine sachliche Grundlage. Das Holozän unterscheidet sich in keiner Weise grundlegend von den anderen rund 44 Zwischeneiszeiten [Warmzeiten] des Pleistozäns. Beachten Sie, dass das Pleistozän und das Holozän jetzt in Zeitalter unterteilt sind, die vorher nicht existierten. Diese Zeitalter sind zeitlich viel kürzer als alle früheren Zeitalter, von denen die meisten Millionen oder zig Millionen Jahre dauerten. Die vorangegangenen etwa 44 Zwischeneiszeiten sind im Pleistozän nicht identifiziert. Quelle: https://stratigraphy.org/icschart/ChronostratChart2020-01.jpg.*

Es scheint, dass der Hauptgrund dafür, das Holozän-Interglazial [Zwischeneiszeit = Warmzeit innerhalb der Eiszeit] zu einer Epoche zu erklären, das Aufkommen der menschlichen Zivilisation und der Glaube ist, dass wir das Klima so dramatisch verändern werden, dass ein weiteres Gletschermaximum praktisch unmöglich ist. Anscheinend hat das „Zeitalter der Menschen“ eine vollständige Veränderung der globalen Geologie und des globalen Klimas eingeleitet und löst das „sechste Massensterben“[100] aus (dies wird Gegenstand eines anderen Kapitels sein).

Aber wir haben das Klima in keiner Weise außergewöhnlich verändert, und es gibt keine eindeutigen Beweise dafür, dass wir das tun werden. Das heutige Klima der Erde ist für eine Zwischeneiszeit keineswegs ungewöhnlich. Daher ist die Bezeichnung des Holozäns als Epoche wissenschaftlich unehrlich und erfolgte offensichtlich eher aus politischen und finanziellen als aus wissenschaftlichen Gründen. Die Tatsache, dass die Entscheidung scheinbar begraben ist und es keine Erklärung für die Änderung gibt, verstärkt diese Schlussfolgerung. Eine Internetsuche nach „Wann hat die Internationale Kommission für Stratigraphie das Holozän zu einer Epoche erklärt?“ führt zu keinen Ergebnissen, geschweige denn, die Gründe für die Änderung zu finden. Wir würden uns über eine Antwort auf diese Fragen freuen. Ich habe ihnen diese Frage per E-Mail geschickt und keine Antwort erhalten.

Aber es kommt noch schlimmer. In den letzten Jahren gab es eine starke Lobbyarbeit der Gemeinschaft der Klimaalarmisten, um das Ende der interglazialen „Epoche“ des Holozäns und den Beginn einer brandneuen Epoche, des „Anthropozäns“, zu erklären, das wörtlich mit „Zeitalter des Menschen“ übersetzt wird. Ein Vorschlag ist, die neue Epoche für 1950 zu erklären, als erstmals radioaktive Elemente aus Atomwaffentests in Ozean- und Landsedimenten beobachtet werden konnten. Ein Unterausschuss des ICS empfahl dem Vorstand des ICS im Jahr 2018 offiziell die Übernahme des Anthropozäns. Zum Glück lehnten sie ab und teilten stattdessen das Holozän in drei neue Zeitalter ein; das grönländische Zeitalter, das Nordgrippian-Zeitalter und das Meghalayan-Zeitalter. Die Befürworter des Anthropozäns waren entsetzt über das, was

sie als Beleidigung ihrer edlen Sache betrachteten. Das Global Warming Policy Forum in London, England, zitierte den Chefredakteur Graham Lloyd vom Australian, der diesen Sturm in einer Teekanne hervorragend dokumentiert hat.[101]

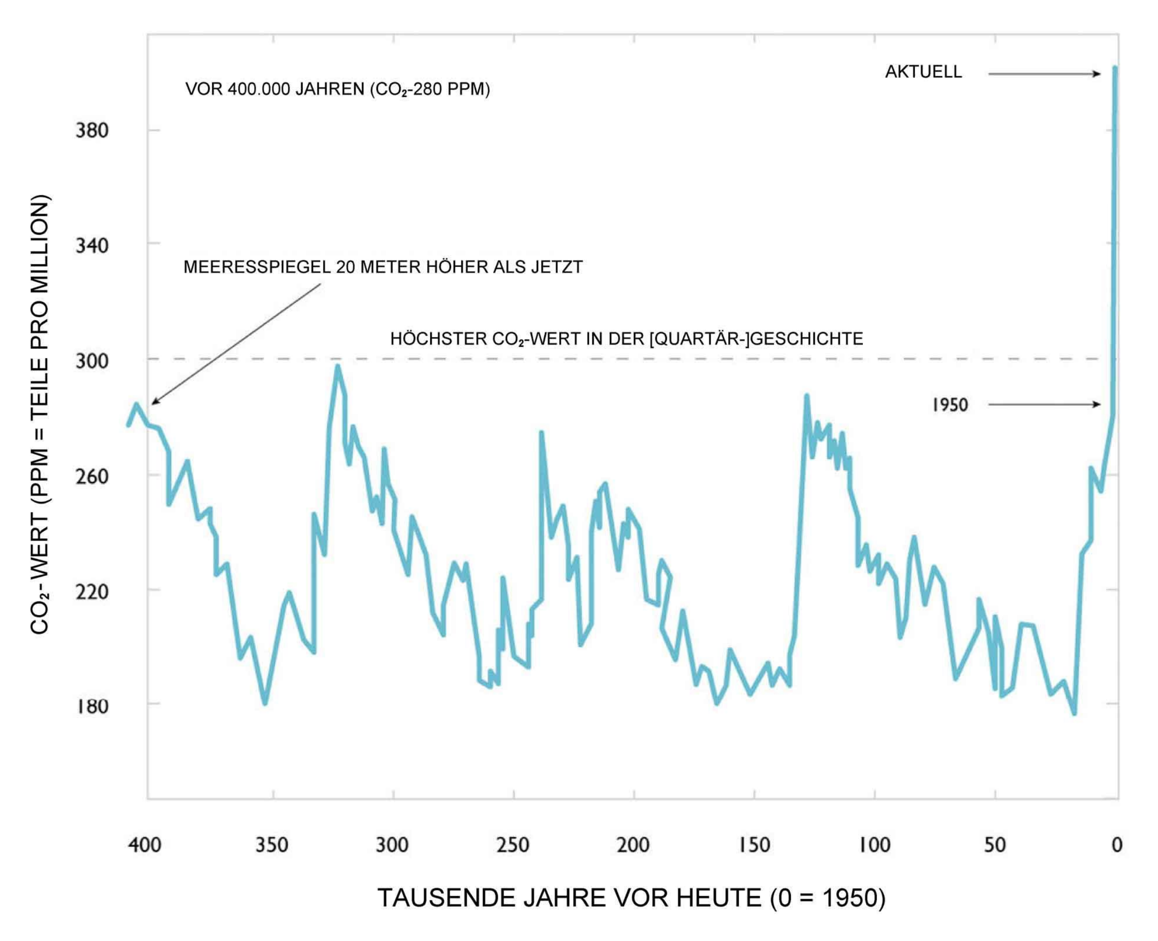


Abbildung 39. *Diese von der NASA angepasste Grafik veranschaulicht zwei wichtige Punkte. Erstens war der Meeresspiegel vor etwa 400.000 Jahren während einer Zwischeneiszeit [Warmzeit] ähnlich der, in der wir uns jetzt befinden, 20 Meter höher als heute, obwohl das atmosphärische Kohlendioxid nur 280 ppm betrug – etwa so viel wie vorindustrielle Werte während dieser Zwischeneiszeit. Zweitens ist Kohlendioxid in den letzten 150 Jahren auf über 400 ppm gestiegen, und dies hat weder zu einer Änderung des derzeitigen langsamen Anstiegs des Meeresspiegels geführt, noch ist die globale Temperatur dem steilen Anstieg des CO_2 gefolgt. Allein diese beiden Faktoren sollten Spekulationen über die Gewissheit der Behauptung anregen, dass Kohlendioxid sowohl die Ursache für den leichten globalen Temperaturanstieg als auch für den bescheidenen Anstieg des Meeresspiegels ist. [In der Kreidezeit der Dinosaurier waren es noch 3.000 ppm. Das war der Grund für die enorme Größe der Dinosaurier - sie hatten genug zu fressen! (Pflanzen leben von CO_2; Vgl. Abb. 14).]*

Am Ende kommt es auf den kleinen Ausrutscher von Forschern der University of California Berkeley an. Sie erklärten, „aber im Allgemeinen war das Holozän eine relativ warme Periode zwischen den Eiszeiten“, was implizierte, dass eine weitere Eiszeit (Eiszeit) auf das Holozän folgen würde. Es besteht kein Zweifel, dass das Holozän bei seinem ursprünglichen Status als eine von vielen Zwischeneiszeiten hätte bleiben sollen, bis, und es sei denn, es wurde überdeutlich, dass sich das Klima so drastisch verändert hatte, dass es tatsächlich aus dem Pleistozän herauskam Gut. Das würde einen Anstieg der globalen Temperatur von mindestens 5 °C erfordern, nicht die 1,2 °C, die während der 300 Jahre der modernen Warmzeit aufgetreten sind, von denen keine nachgewiesen werden kann verursacht durch unsere CO_2-Emissionen. Ein solcher Anstieg läge immer noch deutlich innerhalb der langfristigen historischen Normen. Das thermische Maximum des Eozäns, das die Vorfahren aller Arten auf der Erde heute durchlebten, lag bis zu 10 °C über dem heutigen globalen Durchschnitt. Derzeit gibt es keine Beweise dafür, dass das Pleistozän zu Ende ist, und das ist alles, was dazu gehört.

Die Auswirkungen der gefälschten Klimakatastrophen-kampagne auf die Gesellschaft Während mehr CO_2 für das Leben, einschließlich der Pflanzen, von denen wir abhängig sind, durchaus vorteilhaft ist, sind die größten Bedrohungen für die Gesellschaft und die Umwelt genau die Maßnahmen, die ergriffen werden, um „den katastrophalen Klimawandel zu bekämpfen“. Ganz oben auf der Liste steht die weit verbreitete Einführung von „erneuerbaren Energien“ – insbesondere Wind- und Sonnenenergie – Geräte, die nichts Erneuerbares in ihren Maschinen haben. Diese beiden unzuverlässigen Technologien haben dazu geführt, dass sich der Strompreis verdoppelt hat, in einigen Ländern sogar noch mehr.

Jedes Mal, wenn wir etwas herstellen oder bewegen, entstehen Energiekosten. Es kostet viel Energie, in allen Klimazonen außerhalb der Tropen einfach am Leben zu bleiben. Energie liegt allem in der Gesellschaft und unserer Wirtschaft zugrunde, und wenn wir nicht zur Subsistenzlandwirtschaft zurückkehren wollen, in der 75 Prozent oder mehr der Bevölkerung mit der knochenharten

Arbeit des Nahrungsmittelanbaus beschäftigt sind, müssen wir entweder mit der Nutzung fossiler Brennstoffe in großem Maßstab fortfahren oder die Zahl der großen Kernkraftwerke mit etwa dem 20-fachen der gegenwärtigen 440 weltweit multiplizieren. Mehr dazu in einem anderen Kapitel.

Fast alle Entscheidungen, die getroffen werden, um die „Klimakatastrophe" abzuwenden, haben weitaus negativere Auswirkungen auf arme Menschen als auf wohlhabende Menschen. Arme Menschen sind wichtig, und es hat nichts mit ihrem Hautpigment zu tun. Sie sind die ersten, denen der Strom abgestellt wird, wenn sie sich entscheiden, Lebensmittel für ihre Familie zu kaufen. Dies gilt insbesondere für afrikanische Länder, in denen von internationalen Organisationen wie der Weltbank verabschiedete Richtlinien Investitionen in sauber verbrennende Kraftwerke für fossile Brennstoffe verbieten.

Abgesehen von Wasserkraft, die an guten Standorten am wirtschaftlichsten ist, sind fossile Brennstoffe in den meisten Regionen die wirtschaftlichste Quelle für zuverlässigen Strom.[102]

Die Weltbank erklärte:

> *Die Weltbank setzt sich dafür ein, Ländern bei der Umsetzung wirtschaftlich intelligenter und maßgeschneiderter Ansätze zu helfen, die ihren Bedürfnissen am besten entsprechen, und unterstützt technologische, finanzielle und politische Innovationen, die dazu beitragen können, den Ausbau zuverlässiger und erschwinglicher Elektrizitätsdienste zu beschleunigen und Energiearmut zu beenden.*

Sie erklärten jedoch auch genau das Gegenteil:

> *Die Weltbankgruppe hat seit 2010 kein neues Kohlekraftwerk finanziert und hat keine aktive Kohlestromerzeugung in ihrer Pipeline. Die Bank wird Länder bei der Abkehr von der Kohle unterstützen, indem sie bei der Schließung von Kohleminen hilft und einen gerechten Übergang für die betroffenen Gemeinden sicherstellt.*[103]

Mit anderen Worten, die Weltbank beabsichtigt, Strom für eine Region, die pro Kopf mehr arme Menschen hat als jede andere Region der Welt, viel teurer zu machen, als sie es jetzt ist.

32. Alan Buis, “A Degree of Concern: Why Global Temperatures Matter,” NASA, September 23, 2020. https://climate.nasa.gov/news/2865/a-degree-of-concern-why-global-temperatures-matter/.

33. Etan Siegal, “This Is Why Global Warming Is Responsible for Freezing Temperatures Across The US,” *Forbes*, January 30, 2019. https://www.forbes.com/sites/startswithabang/2019/01/30/this-iswhy-global-warming-is-responsible-for-freezing-temperatures-across-the-usa/#7d5a7a4cd8cf.

34. Sarah Gibbens, “Why cold weather doesn’t mean climate change is fake,” *National Geographic,”* February 23, 2019. https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/01/climate-changecolder-winters-global-warming-polar-vortex/

35. Ellen Gray and Jessica Merzdorf, “Earth's Freshwater Future: Extremes of Flood and Drought” NASA, June 13, 2019. https://climate.nasa.gov/news/2881/earths-freshwater-future-extremes-offlood-and-drought/.

36. Joseph Guzman, “Sea-level rise is accelerating along US coasts,” *The Hill*, February 4, 2020.
https://thehill.com/changing-america/sustainability/climate-change/481462-sea-level-rise-isaccelerating-along-us-coasts

37. M Jackson, “Yes, glaciers are disappearing – but that’s far from their only story,” IDEAS.TED.COM, May 5, 2019. https://ideas.ted.com/yes-glaciers-are-disappearing-but-thats-far-from-their-only-story/.

38. Peter Dockrill, *“Devastating Simulations Say Sea Ice Will Be Completely Gone in Arctic Summers by 2050,”* Science Alerts, April 23, 2020. https://www.sciencealert.com/arctic-sea-icecould-vanish-in-the-summer-even-before-2050-new-simulations-predict.

39. Maddie Burakoff, “One Million Species at Risk of Extinction, Threatening Human Communities Around the World, UN Report Warns,” *Smithsonian Magazine*, May 6, 2019.

40. Jeff Berardelli, “How climate change is making hurricanes more dangerous – Stronger wind speeds, more rain, and worsened storm surge add up to more potential destruction,” Yale Climate Connections, July 8, 2019. https://www.yaleclimateconnections.org/2019/07/how-climate-change-ismaking-hurricanes-more-dangerous/.

41. Emma Newburger, “Climate change is driving widespread forest death and creating shorter, younger trees,” CNBC, Mat28, 2020. https://www.cnbc.com/2020/05/28/climate-change-is-drivingwidespread-forest-death-creating-shorter-trees.html.

42. Jessie Yeung, “Climate change could kill all of Earth's coral reefs by 2100, scientists warn,” CNN, February 20, 2020. https://www.cnn.com/2020/02/20/world/coral-reefs-2100-intl-hnk-scliscn/index.html.

43. Jacob Dubé, “As Canadian cities prepare for more deadly heat waves, limiting increase of climate change could save lives,” *National Post*, une 13, 2019.
https://nationalpost.com/news/world/ascanadian-cities-prepare-for-more-deadly-heat-waves-limiting-increase-of-climate-change-couldsave-lives.

44. Amkur Paliwal, “A Warming Climate Could Make Pigs Produce Less Meat,” *Scientific American*, September 24, 2018. https://www.scientificamerican.com/article/a-warming-climatecould-make-pigs-produce-less-meat/.

45. Brendon McFadden, “Climate change is making horses fat as it's causing an abundance of grass to grow, top vet warns,” the *Telegraph*, November 29, 2019. https://www.telegraph.co.uk/news/2019/11/29/climate-change-making-horses-fat-causingabundance-grass-grow/.

46. Christopher Flavelle, “Climate Change Threatens the World’s Food Supply, Nnited Nations Warns,” the *New York Times*, August 8, 2019.

47. Alejandra Borunda, “Ocean acidification, explained,” *National Geographic*, August 7, 2019.
https://www.nationalgeographic.com/environment/oceans/critical-issues-ocean-acidification/.

48. Brian Palmer, “By 2070, More Than 3 Billion People May Live Outside the “Human Climate Niche,” Natural Resources Defense Council, May 14, 2020. https://www.nrdc.org/stories/2070-more-3-billion-people-may-live-outside-human-climate-niche.

49. Isabella Annesi-Maesano, “The impacts of climate change on non-communicable diseases in the Mediterranean region,” Sub-chapter 2.5.2., *The Meditteranean Region Under Climate Change,* OpenEdition Books, Marseille, 2016. https://books.openedition.org/irdeditions/23700?lang=en.

50. Rachel Tepper, “Climate Change May Drastically Reduce Traditional Wine-Producing Areas, Study Says” *Huffington Post*, December 6, 2017. https://www.huffingtonpost.ca/entry/climatechange-wine_n_3039673?ri18n=true.

51 Martha Harbison, “There Used To Be Freaking Camels In The Arctic,” Popular Science, March 6, 2013. https://www.popsci.com/science/article/2013-03/there-used-to-be-freaking-camels-in-thearctic/.

52. Michael Crichton, *State of Fear*, HarperCollins, 2004. https://www.amazon.com/State-Fear-Michael-Crichton/dp/0066214130.

53. Stephen Hawking, *A Brief History of Time*, Bantam London, 1988. https://www.amazon.com/Illustrated-Brief-History-Updated-Expanded/dp/055310374.

54. Anthony Watts, “Cooks ’97 percent consensus' disproven by a new peer reviewed paper showing major math errors,” September 3, 2013. https://wattsupwiththat.com/2013/09/03/cooks-97-consensus-disproven-by-a-new-paper-showing-major-math-errors/.

55. “Modern life” refers to the period named the Cambrian, when multi-celled life first evolved about 570 million years ago. Prior to that, for about three billion years, all life was unicellular, microscopic, and confined to the oceans and probably freshwater habitats as well. Life did not come on the land until about 440 million years ago.

56. Nasif Nahle, “Cycles of Global Climate Change,” Biology Cabinet journal Online, July 2009. http://www.biocab.org/Climate_Geologic_Timescale.html. Referencing C. R. Scotese, Analysis of the Temperature Oscillations in Geological Eras, 2002; W. F. Ruddiman, Earth’s Climate: Past and Future, New York, NY: W.H. Freeman and Co., 2001; Mark Pagani, et al., “Marked Decline in Atmospheric Carbon Dioxide Concentrations during the Paleocene,” Science 309, no. 5734 (2005): pp600-603.

57. “How Carbon Dioxide Controls Earth's Temperature,” NASA GISS, October 14, 2010. https://www.giss.nasa.gov/research/news/20101014/.

58. Ionica Smeets, “The danger of mixing up causality and correlation,” November 5, 2012. https://www.youtube.com/watch?v=8B271L3NtAw.

59. “Spurious Correlations.” https://tylervigen.com/old-version.html.

60. Andrew Freedman, “The Last Time CO_2 Was This High, Humans Didn’t Exist,” Climate Central, May 3, 2013. https://www.climatecentral.org/news/the-last-time-CO_2-was-this-high-humans-didntexist-15938.

61. T. J. Blom, et al., “Carbon Dioxide in Greenhouses,” Ontario Ministry of Agriculture and Rural Affairs, August 2009. http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/00-077.htm

62. Jennifer LaPan, “Workshop Preps Educators to Train Next-Gen Carbon Researchers,” NASA, May 12, 2013. https://www.nasa.gov/topics/nasalife/features/globe-workshop.html.

63. Patrick Moore, “The Positive Impact of CO_2 Emissions on the Survival of Life on Earth,” Frontier Centre for Public Policy, March 2017. https://www.dropbox.com/s/uhq557vrnww0ala/PositiveImpactOfCO_2ForLife.pdf?dl=0.

64. Rajaram Swaminathan, “Design of Solar Lime Kiln,” Innovative Energy & Research, September 25, 2017. https://www.omicsonline.org/open-access/design-of-solar-lime-kiln.php?aid=95264.

65. Land Trust Alliance, “Carbon Dioxide, Methane, Nitrous Oxide, and the Greenhouse Effect,” Source: EPA, Undated. https://climatechange.lta.org/get-started/learn/CO_2-methane-greenhouseeffect/.

66. University of Maryland, Department of Geology, Geology 100 Curriculum, April 2010. https://stratusdeck.co.uk/vertical-temperature-structure

67. The term “climate scientist” is a bit of a trick. The study of climate involves a large number of disciplines, including atmospheric physics, oceanography, geology, paleontology, evolutionary biology, astrophysics, meteorology, and all aspects of biology (life science). The alarmist camp ascribes the term “climate scientist” to itself and those who agree with them, almost regardless of their core education. So, it turns out the opposite of a climate scientist is a “climate denier” and not worthy of interest. This is part of why they say 97 percent of “climate scientists” agree with them. It’s because they think they can decide who is a climate scientist and who is not. This is not how science is supposed to work.

68. 33ºC seems like a very large temperature increase, but when expressed on the Kelvin Scale, where absolute zero K is -273ºC, it is actually a rise from 255ºK to 288ºK, or an increase of about 13 percent.

69. Thayer Watkins, “Saturation, Nonlinearity and Overlap in the Radiative Efficiencies of Greenhouse Gases,” San Jose University, not dated. This is a good explanation of H2O and CO_2 as greenhouse gases. https://www.sjsu.edu/faculty/watkins/radiativeff.htm.

70. Joni Mitchell, “Both Sides Now,” Gandalf Publishing Co., 1967. https://jonimitchell.com/music/song.cfm?id=83

71. J. T. Kiehl and K. E. Trenberth, (1997), “Earth’s Annual Global Mean Energy Budget” Bulletin of the American Meteorological Association, 78: pp197-208.
https://journals.ametsoc.org/bams/article/78/2/197/55482/Earth-s-Annual-Global-Mean-Energy-Budget.

72. K. E. Trenberth, et al., “Estimates of the global water budget and its annual cycle using observational and model data,” Journal of Hydrometeorology, 8:758–769, 2009. https://journals.ametsoc.org/bams/article/90/3/311/59479/Earth-s-Global-Energy-Budget.

73. B. Moore, et al., “Advancing our Understanding” IPCC TAR-4, p774, March 2018. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/TAR-14.pdf

74. Andrew Wright, “Deserts ‘greening’ from rising CO_2,” CSIRO, July 3, 2013. https://csiropedia.csiro.au/deserts-greening-from-rising-CO□/.

75. Sampson Reiny, “Carbon Dioxide Fertilization Greening Earth, Study Finds,” NASA, March 27, 2019. https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/carbon-dioxide-fertilization-greening-earth.

76. Vanessa Haverd, et al., “Higher than expected CO_2 fertilization inferred from leaf to global observations,” *Global Change Biology*, February 24, 2020. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.14950.

77. Graham Lawton, “Plague of Plenty,” *New Scientist*, November 30, 2002. https://www.newscientist.com/article/mg17623715-200-plague-of-plenty/#ixzz6NaEEtfPy.

78. Monica Reinagel, “Are Hydroponic Vegetables Less Nutritious?” Quick and Dirty Tricks, April 26, 2016.
https://www.quickanddirtytips.com/health-fitness/healthy-eating/ask-the-diva/are-hydroponicvegetables-less-nutritious

79. Zender Center, “Woody plants on the march: trees and shrubs are encroaching across Africa,” *The Conversation*, August 13, 2018. https://theconversation.com/woody-plants-on-the-march-trees-andshrubs-are-encroaching-across-africa-101135

80. Arizona State University, “Trees, shrubs invading critical grasslands, diminish cattle production,” *Science Daily*, August 18. 2014. https://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140818161355.htm. https://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140818161355.htm

81. Abby Tabor, “Human Activity in China and India Dominates the Greening of Earth, NASA Study Shows,” NASA, February 11, 2019. https://www.nasa.gov/feature/ames/human-activity-in-chinaand-india-dominates-the-greening-of-earth-nasa-study-shows.

82. Ron Brackett, “World's Annual Temperature Could Hit 2.7-Degree-Rise Threshold Within Next Five Years, WMO Says,” The Weather Channel, July 9, 2020. https://weather.com/science/environment/news/2020-07-09-annual-global-temperature-dangerousrise-wmo.

83. James Hansen, “Storms of my Grandchildren, The Truth About the Coming Climate Catastrophe and Our Last Chance to Save Humanity,” *Bloomsbury USA*, December 21, 2010. https://www.indiebound.org/book/9781608195022.

84. Hansen, et al., “Target Atmospheric CO□: Where Should Humanity Aim?, ”The Open Atmosphere Science Journal,” 2008, 2, pp217-231. https://pubs.giss.nasa.gov/docs/2008/2008_Hansen_ha00410c.pdf.

85. The Holocene Epoch, University of California Museum of Paleontology, June 10, 2011. https://ucmp.berkeley.edu/quaternary/holocene.php.

86. Milankovitch Cycles, https://en.wikipedia.org/wiki/Milankovitch_cycles.

87. https://climate.nasa.gov/news/2948/milankovitch-orbital-cycles-and-their-role-in-earths-climate/.

88. Al Gore, *An Inconvenient Truth*, YouTube, May 23, 2012. https://www.youtube.com/watch?v=8ZUoYGAI5i0.

89. Ibid.

90. Joanne Nova, “The 800-year lag in CO_2 after temperature – graphed,” August 18, 2013.
http://joannenova.com.au/global-warming-2/ice-core-graph/.

91. Javier, “Nature Unbound III: Holocene climate variability (Part A),” Climate Etc., April 30, 2017.
https://judithcurry.com/2017/04/30/nature-unbound-iii-holocene-climate-variability-part-a/.

92. Javier, “Nature Unbound III – Holocene climate variability (Part B),” Climate Etc., May 28,
2017. https://judithcurry.com/2017/05/28/nature-unbound-iii-holocene-climate-variability-part-b/.

93. Javier, “Nature Unbound III: Holocene climate variability (Part A),” Climate Etc., April 30, 2017.

https://judithcurry.com/2017/04/30/nature-unbound-iii-holocene-climate-variability-part-a/.
94. Ibid.
95. Javier, “Nature Unbound III: Holocene climate variability (Part A),” Climate Etc., April 30, 2017. https://judithcurry.com/2017/05/28/nature-unbound-iii-holocene-climate-variability-part-b/
96. Caleb Rossiter, PhD, “Equal Warming, 1900 to 1950 versus 1950 to 2018: Why the UN Knows the First Half was Natural,” CO_2 Coalition, April 9, 2020. http://CO_2coalition.org/publications/equal-warming-1900-to-1950-versus-1950-to-2018-why-the-unknows-the-first-half-was-natural/.
97. R. Kopp, et al., (2009). "Probabilistic assessment of sea level during the last interglacial stage." Nature, 462: pp863-86. https://www.nature.com/articles/nature08686.
98. National Aeronautics and Space Administration – Goddard Institute for Space Studies, “How Carbon Dioxide Controls Earth’s Temperature,” October 14, 2010.
https://www.giss.nasa.gov/research/news/20101014/.
99. “Definition of stratigraphy in English,” LEXICO, 2020.
https://www.lexico.com/en/definition/stratigraphy.
100. Gerardo Ceballos, et al., “Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines,” Proceedings of the National Academy of Sciences, July 2017, p114 (30) E6089-E6096; DOI: 10.1073/pnas.1704949114.
https://www.pnas.org/content/114/30/E6089.
101. Global Warming Policy Forum, “Is It All Over For The ‘Anthropocene’ Promoters?” August 12, 2018. https://www.thegwpf.com/is-it-all-over-for-the-anthropocene-campaigners/.
102. The World Bank, “This Is What It’s All About: Boosting Renewable Energy in Africa,” February 26, 2019. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2019/02/26/this-is-what-its-all-about-boostingrenewable-energy-in-africa.
103. The World Bank, “Energy,” July 13, 2020. https://www.worldbank.org/en/topic/energy/overview#2.

Kapitel 4
Eisbären sind aufgrund des Klimawandels vom Aussterben bedroht

Hier ist eine Weltuntergangsgeschichte, die sich unerbittlich in das kollektive Bewusstsein von Erwachsenen und Kindern eingebrannt hat. Es ist ein echter Kandidat für die größte Fake-News-Story von allen. Die Behauptung, Eisbären seien durch irgendetwas gefährdet, einschließlich des Klimawandels, ist absolut nicht wahr.



Abbildung 40. *Im Gegensatz zu den meisten Bärenarten sind Eisbären im Meer zu Hause und tragen den Spitznamen „Seebären". Die Vorstellung, dass sie jetzt aufgrund schrumpfender Eisschollen ertrinken, ist sicherlich eine falsche Nachricht.*[105] *Seit Jahrtausenden zieht sich das Eis jeden Sommer zurück. Natürlich ist es möglich, dass Eisbären gelegentlich ertrinken, genau wie Menschen. Tatsächlich ertrinken jedes Jahr 1,2 Millionen Menschen, und das wird sicherlich nicht dem Klimawandel angelastet. Hoppla, tatsächlich prognostiziert die Weltgesundheitsorganisation mehr Ertrinken durch Überschwemmungen, die durch den Klimawandel verursacht werden.*[106]

In Wirklichkeit gibt es Eisbären **nur aufgrund** des Klimawandels. Der Europäische Braunbär (in Nordamerika Grizzlybär genannt) war eine der Wildtierarten, die vor etwa 15.000 Jahren zusammen mit dem Menschen über die

Bering-Landbrücke aus Asien in die Neue Welt kamen. Aber einige Zeit zuvor, während einer der Eiszeiten der pleistozänen Eiszeit, entwickelte sich der Eisbär (Ursus maritimus) aus dem Braunbären als eigenständige Art mit weißem Fell, das als Tarnung in Schnee und Eis von Vorteil ist. Ihr Stoffwechsel änderte sich, um eine weitgehend fleischfressende Ernährung zu unterstützen, da es in der Arktis nur wenige Pflanzen oder Beeren zu essen gab. Auch nach Hunderttausenden von Jahren geografischer Trennung und sehr unterschiedlichen Ernährungsgewohnheiten paaren sich Grizzlybären gelegentlich erfolgreich mit Eisbären und bringen lebensfähige Nachkommen hervor, obwohl dies nicht sehr oft vorkommt.[104]

Eisbären würden heute nicht existieren, wäre da nicht die tiefgreifende Abkühlung des Klimas, die vor 50 Millionen Jahren begann und vor etwa fünf Millionen Jahren in der nördlichen Hemisphäre dramatisch einsetzte. Viele der Pflanzen und Tiere, die heute in der Arktis leben, haben sich weiterentwickelt und an das neue Klima angepasst oder sind in ein wärmeres Klima gezogen, wie es Arten im Laufe der Geschichte des Lebens getan haben. Wenn man den Medien heute zuhört, würde man es nie erfahren, aber Eisbären haben in den letzten Jahrzehnten überall in der Arktis einen dramatischen Anstieg ihrer Population erlebt.

Beginnen wir mit einer Wiederholung der Hansen-Grafik (Abb. 25) aus dem Kapitel zum Klimawandel (Siehe unten, Abb. 41).

Dass die Erde am Ende einer 50-Millionen-jährigen Abkühlungsperiode steht, wird nicht bestritten, sondern einfach ignoriert und durch den vergleichsweise winzigen Temperaturanstieg der letzten 300 Jahre ersetzt, der evolutionär wenig relevant ist Anpassung. Aber es gibt ein relativ neues Ereignis, vor dem die Öffentlichkeit abgeschirmt wurde, seit der Mythos vom „Aussterben“ der Eisbären vor etwa 20 Jahren erfunden wurde.

Wenn ich auf Konferenzen vor 100 bis 1.000 hochqualifizierten Fachleuten aus Wissenschaft und Industrie spreche, habe ich oft gefragt: „Wie viele von Ihnen wissen von dem internationalen Abkommen, das 1973 zwischen allen Polarländern unterzeichnet wurde und in dem die uneingeschränkte Jagd auf Eisbären verboten wurde?“ Es ist ungewöhnlich, dass auch nur eine Person

die Hand hebt. Das liegt daran, dass die Medien es selten, wenn überhaupt, erwähnen. Sie plappern die Weltuntergangsvorhersagen von „Wissenschaftlern" nach, die jedes Jahr für ein paar Wochen mit staatlichen Stipendien in die Arktis reisen, um die Bären zu „studieren".

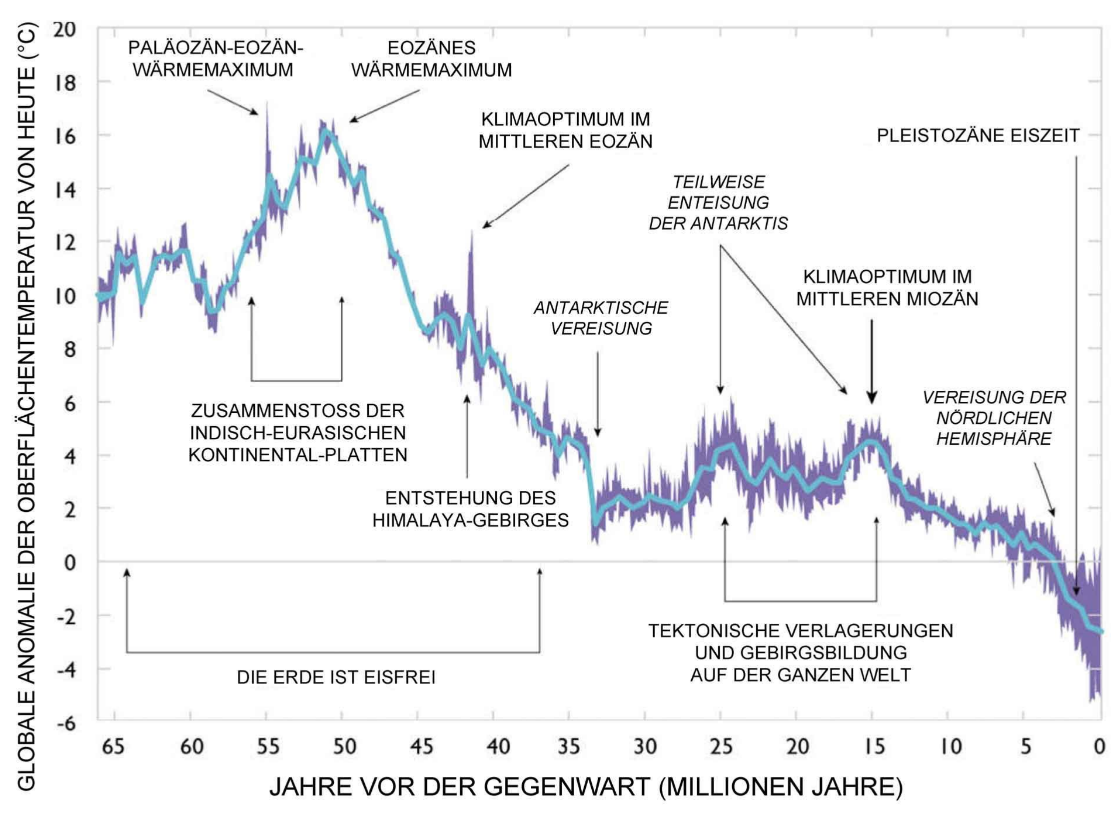


Abbildung 41. *Ein Diagramm der globalen Temperatur während der letzten 65 Millionen Jahre, das das thermische Maximum des Eozäns zeigt, als das Land in der Nähe beider Pole eisfrei und bewaldet und die Ozeane viel wärmer waren. Der eurasische Braunbär (Grizzlybär) war eine weit nördlich gelegene Art, bei der die Vereisung erst vor etwa drei bis vier Millionen Jahren einsetzte. Erst einige Zeit später entwickelte sich der Eisbär aus dem Braunbären. Eine Reihe von genetischen Studien haben versucht, den Zeitpunkt dieses Übergangs festzulegen, aber bisher sind alle zu einer breiten Palette von Schätzungen gekommen, die von vor etwa vier bis fünf Millionen Jahren bis vor 134.000 Jahren reichen, obwohl sie irgendwo zwischen 600.000 und 600.000 Jahren liegen 160.000 sind am plausibelsten* ***107*** *(nach Hansen, et al.)****108***

Dieser Vertrag wurde am 15. November 1973 in Oslo, Norwegen, von den Regierungen Kanadas, Dänemarks, Norwegens, der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken und der Vereinigten Staaten von Amerika ausgehandelt und

in internationales Recht umgesetzt Bärenpopulationen, Dänemark liegt in Grönland. Der Vertrag war eine Reaktion auf die zunehmende Ernte von Eisbären durch Freizeitjäger und Anzeichen dafür, dass die Population schnell zurückging. Einige Mitglieder verboten die Eisbärenjagd ganz, wie Norwegen, während andere, wie Kanada, der Jagd strenge Grenzen setzten und verlangten, dass ein Inuit-Führer die Jäger begleitete. (Siehe Anhang 1 und 2.)

Entgegen der alarmistischen Rhetorik der letzten zwei Jahrzehnte hat sich dies als eine der erfolgreichsten Naturschutzinitiativen des vergangenen Jahrhunderts erwiesen. 1973 wurde die zirkumpolare Population von Eisbären auf nur 6.000 bis etwa 12.000 geschätzt. Heute im Jahr 2020 liegt die offizielle Schätzung zwischen 22.000 und 31.000, könnte aber viel höher sein; vielleicht vier- bis fünfmal so viele Bären wie vor 47 Jahren.[110] Tatsache ist, dass Umweltaktivisten, Politiker, die Medien und viele Wissenschaftler absichtlich eine Fehlinformationskampagne für ihre eigenen persönlichen finanziellen und politischen Interessen durchgeführt haben, anstatt die Wahrheit zu sagen. Sie haben eine vorgetäuschte Katastrophe erfunden, die der Durchschnittsbürger nicht durch unabhängige Beobachtung bestätigen könnte. Es ist unmöglich zu erkennen, ob Kohlendioxid die Ursache für schmelzendes Eis ist, es ist schwierig zu wissen, ob schmelzendes Eis eine Bedrohung für die Bären darstellt, und es ist ebenso unmöglich für die Öffentlichkeit, alle Eisbären rund um den Nordpol zu zählen.

Schauen wir uns die weit verbreitete Behauptung an, dass schmelzendes Meereis die Eisbären vom Aussterben bedroht. National Geographic war wegweisend, indem es Bilder eines verhungernden Eisbären verwendete und behauptete: „So sieht der Klimawandel aus“ (siehe Abb. 42).[111] Als sie herausgefordert wurden, gaben die Herausgeber – fast neun Monate später – zu, dass sie es taten nicht, warum dieser spezielle Bär verhungerte, und kehrten dennoch zu der Behauptung zurück, dass Eisbären im Allgemeinen aufgrund des durch den Klimawandel verursachten schmelzenden Eises verhungerten.[112] Dies widerspricht vollständig zahlreichen Beweisen aus erster Hand, dass Eisbären heute im Allgemeinen dick und gesund sind , und

dass der Fotograf von National Geographic nur einen verhungernden Bären fand. Natürlich wird jeder Eisbär alt, wenn er Glück hat, und die meisten verhungern schließlich. Es ist das führende natürliche Todesursache von Eisbären.[113] Es gibt keine Pflegeheime für wilde, alte Eisbären. Anscheinend wissen die Redakteure von National Geographic das nicht.



Abbildung 42. *Ein Ausschnitt aus dem Video des verhungernden Eisbären, das in der Dezemberausgabe 2017 von National Geographic zu sehen war. Es dauerte fast neun Monate, bis National Geographic zugab, dass es keine Grundlage für die Behauptung gab, dass dies durch den Klimawandel verursacht wurde. Das Video wurde auf YouTube von 2,3 Millionen Menschen angesehen. Das Video war am 3. November 2020 noch online.*[114]

Es wird die Annahme gemacht und immer wieder bestätigt, dass je mehr Meereis es in der Arktis gibt, desto mehr Robben gibt es für die Eisbären zu fressen. Dies spiegelt ein Unvermögen wider, die Ökologie der Arktis zu verstehen. Dort gibt es Meereis, insbesondere mehrjähriges Eis, das ziemlich dick ist, und es gelangt nicht viel Sonnenlicht in den Ozean darunter, um das Wachstum von Phytoplankton zu unterstützen, das die gesamte Grundlage der

Nahrungskette im Arktischen Meer darstellt. Während einige Arten von Phytoplankton unter dem Eis wachsen können, sind sie oft nur begrenzt vorhanden. Nur wenn ein beträchtlicher Teil des Meeres offenes Wasser ist, insbesondere in den Sommermonaten, ist das Wachstum des Planktons maximal.

Wenn es weniger Phytoplankton gibt, wird es weniger Zooplankton geben, das sich von ihnen ernährt, und wenn es weniger Zooplankton gibt, gibt es weniger Fische. Wenn es weniger Fische gibt, gibt es weniger Robben, und wenn es weniger Robben gibt, gibt es weniger Eisbären. So funktioniert die Nahrungskette.

Es ist also nicht so, dass mehr Meereis automatisch mehr Robben und Eisbären bedeutet. Es gibt eindeutig eine Reihe von Bedingungen irgendwo zwischen „nur Eis“ und „kein Eis“, die die Robbenproduktion optimal unterstützen, und die Eisbärenpopulation zu sehen, ist auf das Vier- oder Fünffache angewachsen als bei der Unterzeichnung des Vertrags im Jahr 1973, gibt es keinen Grund zur Beunruhigung und schon gar keinen Grund für Vorhersagen des Aussterbens. Hier ist eine Passage aus Usan Crockfords Artikel „State of Polar Bear Report 2019“:

> *Zwischen 2007 und 2015 sank das sommerliche Meereis im Durchschnitt um etwa 38 Prozent gegenüber dem Niveau von 1979, ein abrupter Rückgang auf den Messfehler der reduzierten Bedeckung, die bis Mitte des Jahrhunderts erwartet wird. Christine Hunter und Kollegen proklamierten 2007, dass ein solches reduziertes sommerliches Meereis bis 2050, wenn es in acht von zehn Jahren (oder vier von fünf Jahren) vorhanden wäre, zu einem massiven Rückgang der Eisbärenzahlen führen würde: zehn von 19 gefährdeten Subpopulationen würden dies tun ausgerottet (lokal ausgestorben) werden und weltweit weniger als 10.000 Tiere übrig bleiben (ein Rückgang um 67 Prozent). Auch wenn das sommerliche Meereis von 2016 bis 2019 dieses Muster fortgesetzt hat, zeigen jüngste Untersuchungen, dass ein solcher Rückgang der Eisbärenhäufigkeit nicht aufgetreten ist. Dies deutet darauf hin, dass die sommerlichen Meereisspiegel für das Überleben der Eisbären nicht so kritisch sind, wie die USGS-Biologen angenommen haben. Trotz des deutlichen Rückgangs des*

sommerlichen Meereises gedeihen die Eisbären in der Tschuktschensee weiterhin und Berichte aus einer Untersuchung der Wrangel-Insel-Bären im Herbst 2019 zeigten, dass Bären reichlich vorhanden, gesund waren und sich gut fortpflanzten, so wie es die Bären im US-Teil im Jahr 2016 waren In ähnlicher Weise zeigen laut Jon Aars, einem hochrangigen norwegischen Biologen, Eisbären in der Region Svalbard keine Auswirkungen der Jahre mit besonders niedrigem Meereis von 2016 bis 2018, und 2019 hat sich nicht anders gezeigt.[115]

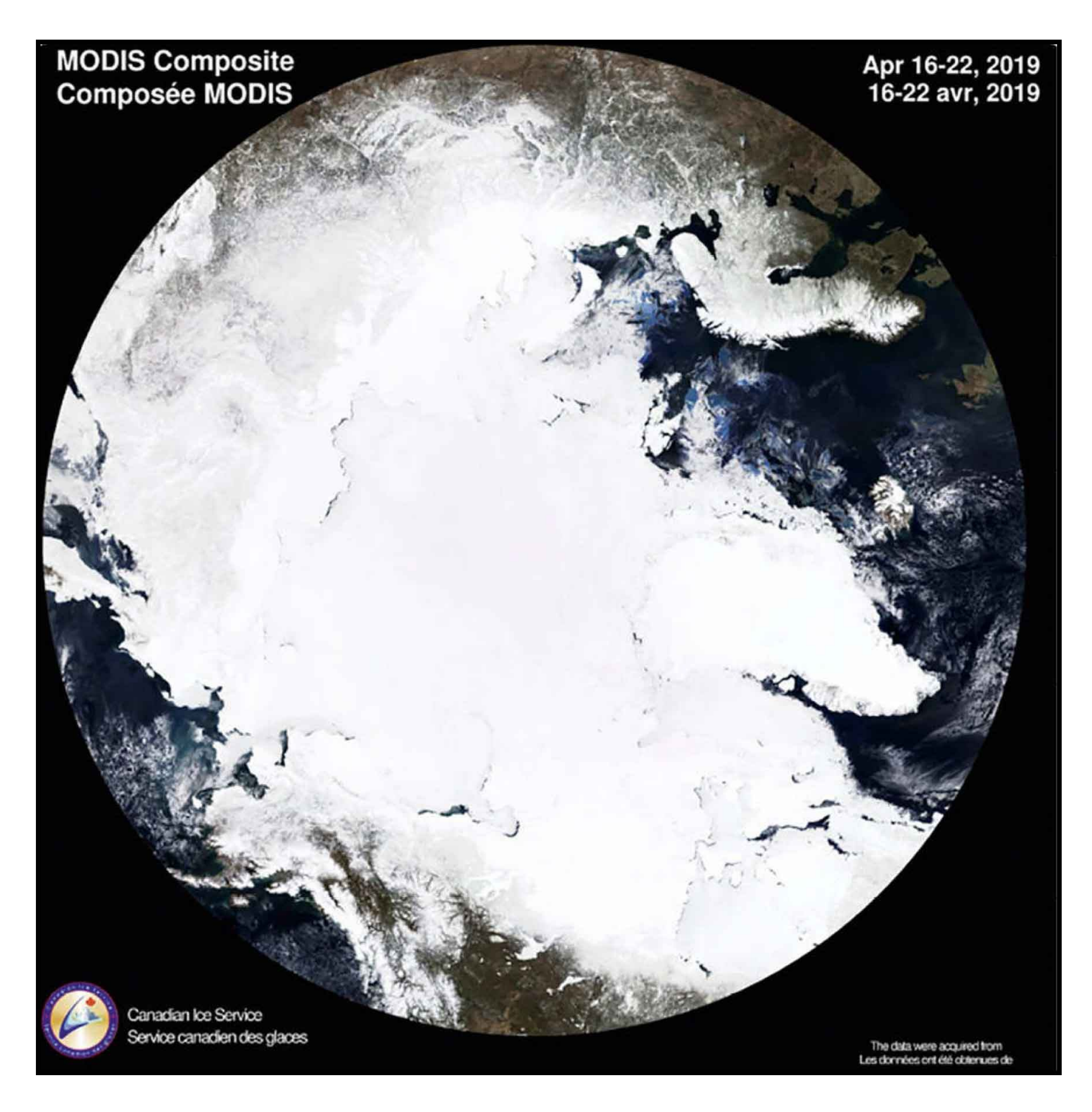


Abbildung 43. *Diese zeigt die Ausdehnung von Eis und Schnee in der Arktis und darüber hinaus zwischen dem 16. und dem 22. April 2019. Es gibt keinen Hinweis darauf, dass das Wintereis in der Arktis in absehbarer Zeit verschwinden wird. Vorhersagen über einen drastischen Rückgang oder das Aussterben der Eisbären entbehren daher jeder Grundlage.*

Dies bestätigt eindeutig, dass ausgedehntes Meereis im Sommer tatsächlich die maximale Produktivität im Meer beeinträchtigen kann und dass ein Minimum an Meereis im Sommer zu einer höheren Produktivität führen kann, solange im Winter und Frühling genügend Meereis vorhanden ist Monate, in denen Eisbären auf das Eis zurückkehren, um Robben zu jagen.

Die Vorhersagen einer „eisfreien" Arktis werden fast immer mit „in den Sommermonaten" formuliert, da eine Rückkehr zu einer ganzjährig eisfreien Arktis ein Ende der pleistozänen Eiszeit und eine Rückkehr zum Klima von vor etwa fünf bis zehn Millionen Jahren. Eis blieb nicht nur in den Sommermonaten bestehen, auch die Arktis blieb im Winter und Frühling stark mit Eis bedeckt (siehe Abb. 43).

Bis vor kurzem prognostizierten viele Eisbärenforscher trotz vieler gegenteiliger Beweise weiterhin einen Rückgang der Population. Vor allem dank der Bemühungen von Dr. Susan Crockford aus Victoria, British Columbia, mussten diese Wissenschaftler die Tatsache akzeptieren, dass die Eisbärenpopulationen robust sind und weiterhin zahlenmäßig zunehmen, wie die jüngste Volkszählung zeigt (siehe Abb. 44).

Aber Dr. Crockfords jahrelange Entschlossenheit, die Wahrheit zu sehen, blieb nicht ohne Folgen. Im April 2017 veröffentlichte die Zeitschrift Bioscience einen Artikel mit dem Titel „Internet Blogs, Polar Bears, and Climate-Change Denial by Proxy", verfasst von Jeffrey A. Harvey und 13 anderen.116 Zwei dieser Autoren sind Mitglieder der Polar Bear Specialists Group, die nach „Konsens" funktioniert, was bedeutet, dass Sie entweder der Gruppe zustimmen oder den Stiefel bekommen. Einer der anderen war Michael E. Mann, der für seine bösartigen Angriffe auf jeden Wissenschaftler bekannt ist, der sich nicht dem Narrativ der Klimakatastrophe beugt. Er ist definitiv kein Experte für Eisbären. Dr. Crockfords Name wurde 19 Mal in dem Artikel erwähnt und sie wurde als „Wissenschafts-leugnerin" bezeichnet. Das Wort „Leugner" tauchte 31 Mal in der Zeitung auf, am häufigsten in Bezug auf Dr. Crockford. Das Papier unterteilte die zahlreichen „Blogs" (persönliche Websites) über Klimawandel und Eisbären in „wissenschaftsbasierte Blogs" und „Leugner-Blogs". Dem Leser wird es nicht schwer fallen zu erraten, in

welche Kategorie Dr. Crockfords Blog fiel. Alles in allem war es eine bösartige Verleumdungsarbeit mit all den üblichen Verdächtigen, die sich häuften. Ich kann die Website von Dr. Crockford sehr empfehlen.[117]

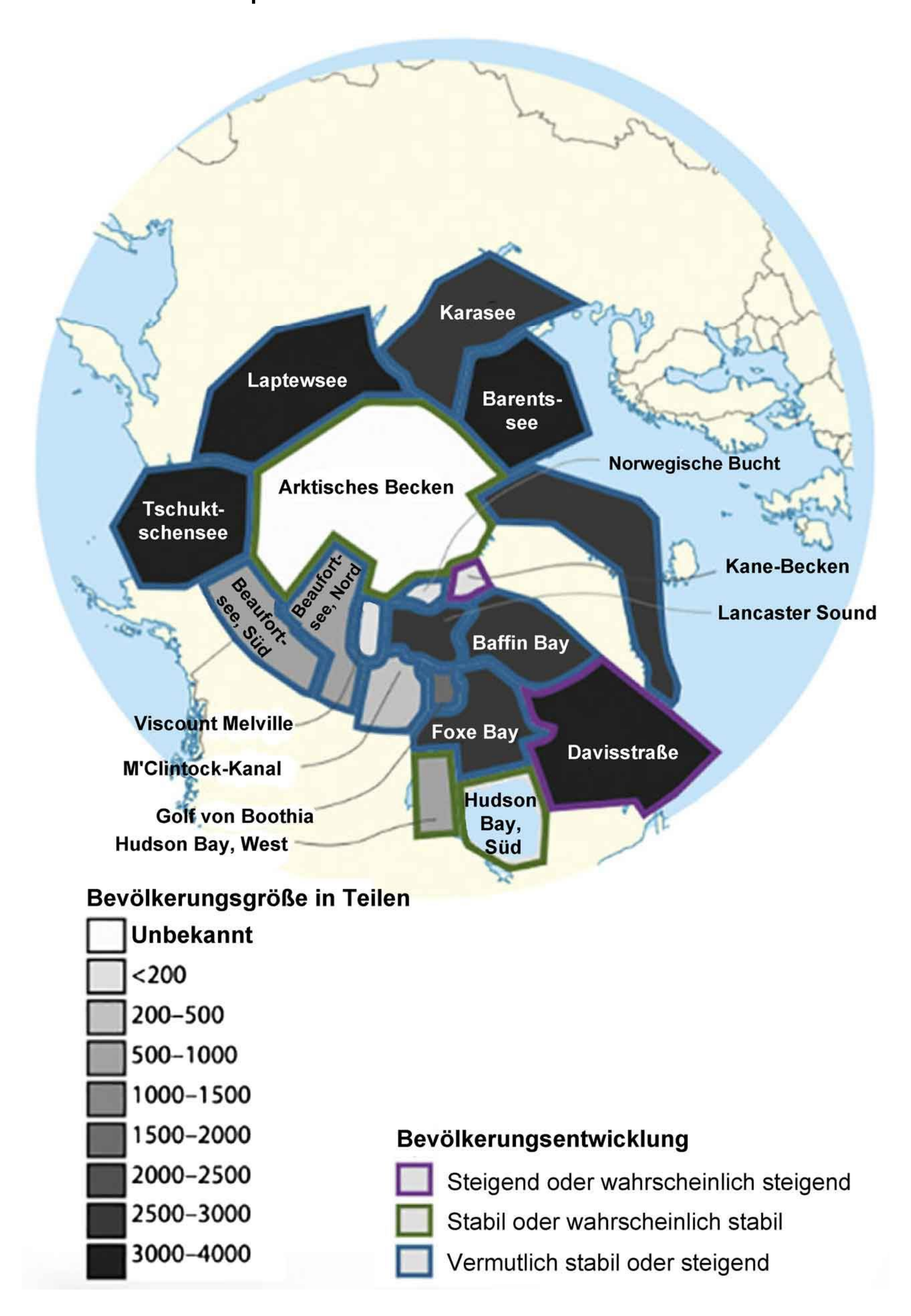


Abbildung 44. *Schließlich haben die Wissenschaftler, die das frühe Aussterben der Eisbären vorhergesagt haben, erkannt, dass sie nicht gefährdet sind. Man kann Dr. Susan Crockford das Verdienst dafür anrechnen, dass sie unermüdlich die Wahrheit spricht und schreibt. Es gibt absolut keinen Grund, den anhaltenden Behauptungen Glauben zu schenken, dass sie trotz ihres Bevölkerungswachstums seit der Unterzeichnung des Abkommens zur Beendigung der uneingeschränkten Jagd im Jahr 1973 immer noch durch den Klimawandel gefährdet sind.*

Es ist sehr ungewöhnlich, dass eine seriöse Zeitschrift einen so offensichtlichen politischen Angriff veröffentlicht, indem sie das Wort „Leugner“ verwendet, ohne genau zu sagen, was dieser Begriff bedeutet. Man kann daraus schließen, dass sie mit ihrer Interpretation der Daten über Eisbärenpopulationen und sommerliche Meereisbedeckung nicht einverstanden ist. Zu diesem Zeitpunkt sind alle untersuchten Eisbärenpopulationen bis auf wenige stabil, nehmen wahrscheinlich zu oder nehmen sogar zu. Es ist bekannt, dass das sommerliche Meereis von 2007 bis 2019 deutlich zurückgegangen ist, was Jahrzehnte vor der Erwartung geschah. Meereisexperten hatten vorhergesagt, dass dies nicht vor 2050 passieren würde. Biologen des US Geological Survey prognostizierten einen massiven Rückgang der Eisbärenzahlen im Jahr 2007, aber es kam nicht dazu.[118] Dr. Crockford hatte Recht mit ihrer Schlussfolgerung, dass ihre Vorhersage falsch war.[119] Was wirft ihr dieser Mob dann vor, sie zu „leugnen“? In ihren „Korrekturen“ von 2018 erklärten die Autoren:

Crockford hat weder eigene Forschungen durchgeführt noch Artikel in der Peer-Review-Literatur über die Auswirkungen des Meereises auf die Populationsdynamik von Eisbären veröffentlicht.[120]

Dies ist Dr. Crockfords Antwort auf diese Behauptung in einem Interview mit Anthony Watts. Das gesamte Interview ist es wert, als Beispiel für die heute unter Klimaalarmisten und politischen Extremisten vorherrschende Abbruchkultur gelesen zu werden.[121]

Hier ein Auszug daraus:

Die Dissertation, die ich für meine Promotion über Speziation geschrieben habe, beinhaltete eine Diskussion über Eisbären (Crockford 2004).[122] *Außerdem habe ich einen Artikel über Evolution in einer Fachzeitschrift mit Peer-Review, in dem Eisbären prominent erwähnt werden (Crockford 2003),*[123] *und zwei offizielle Kommentare mit Referenzen zur Eisbärenhybridisierung (so wurden diese damals in diesen beiden Zeitschriften gehandhabt (obwohl einige argumentiert haben, dass diese nicht streng von Experten begutachtet wurden, wurden sie damals von den Zeitschriften überprüft: es war ' (nicht wie das Posten eines*

Kommentars in einem Blog, sie mussten genehmigt werden.) Ich habe auch einen Artikel in einem Peer-Review-Buchkapitel über Ringelrobben, die Hauptbeute von Eisbären (Crockford und Frederick 2011),[124] *und einen Peer- rezensierter Zeitschriftenartikel über die Paläo-geschichte des Eises der Beringsee, dem Lebensraum der Eisbären der Tschuktschensee (Crockford und Frederick 2007).*[125]

Es stimmt zwar, dass diese von Fachleuten begutachteten Artikel nicht das Ergebnis von Feld- oder Laborforschung an Eisbären sind und sich die meisten nicht ausschließlich auf Eisbären konzentrieren, aber sie befassen sich mit der Geschichte des Lebensraums von Eisbären, der Ökologie und Physiologie ihrer Urzeit Beute und die Evolution der Eisbären als Spezies (was ein solides Verständnis ihrer Zoogeographie, Ökologie, Genetik, Physiologie, ihres Verhaltens und ihrer Lebensgeschichte erfordert). Ich glaube nicht, dass die Definition eines Peer-Review-Papiers über Eisbären impliziert, dass es nur um Eisbären geht. Diese Themen sind alle gültige Aspekte der Eisbärenbiologie und können nicht als irrelevant für mein Fachwissen abgetan werden.[126]

Unglücklicherweise für Dr. Crockford stand der schlimmste Schnitt noch bevor. Erstens wurde sie nach vielen Jahren unentgeltlicher Vorträge aus dem Sprecher-büro der University of Victoria ausgeschlossen, als ihr von Außenstehenden „Voreingenommenheit“ vorgeworfen wurde. Dann weigerte sich dieselbe Universität im Oktober 2019, ihre Ernennung zur außerplanmäßigen Professorin zu erneuern, eine Position, die sie 15 Jahre lang innehatte. Es wurde kein Grund angegeben, und die Universität hatte den Mut zu verkünden: „Die University of Victoria unterstützt mit Wort und Tat die akademische Freiheit und die freie Debatte über akademische Fragen.“[127] Weil sie jetzt keine Universitätszugehörigkeit hat, hat Dr. Crockford eine ihre Fähigkeit zur Beantragung von Forschungsstipendien, zur Nutzung der Universitätsbibliothek und zur Zusammen-arbeit mit anderen universitätsnahen Wissenschaftlern verloren. Der beschreibt ihre Behandlung durch die Universität als *„eine akademische Erhängung ohne*

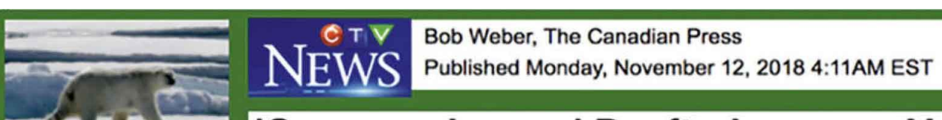
Gerichtsverfahren, die hinter verschlossenen Türen durchgeführt wird.“[128]

In und in der Nähe der Arktis leben etwa 150.000 Inuit; ungefähr 65.000 in Kanada, 50.000 in Grönland und jeweils ungefähr 16.000 in Alaska und Russland.[129] Ihre Geschichte reicht drei- bis viertausend Jahre zurück, also haben sie einen oder zwei Eisbären gesehen. Heute verbringen die meisten dieser Menschen das ganze Jahr in kleinen Küstendörfern, wo sie den vollen Kreislauf des Lebens erleben und einen Großteil ihrer Nahrung davon abhängig sind. Vor dem europäischen Kontakt waren sie in Bezug auf Fleisch, Fell und Knochen auf Eisbären angewiesen. Ihre Schlittenhunde umringten die Bären und belästigten sie, damit sie aufgespießt werden konnten, oder sie jagten Weibchen in ihren Winterhöhlen. Obwohl diese Methoden nicht mehr praktiziert werden, haben die Inuit ein starkes Interesse an Eisbären, insbesondere wenn sie Mitglieder ihrer Dörfer töten.

Das nordöstliche Territorium Kanadas heißt Nunavut, wo es aufgrund des kalten Klimas keine Bäume gibt, und hier leben die meisten kanadischen Inuit. Es umfasst Baffin Island, auf der sich die Hauptstadt Iqaluit befindet. Im November 2018 legte die Regierung von Nunavut einen Entwurf eines Managementplans für Eisbären vor, der argumentierte, dass es jetzt so viele Bären gibt, dass sie zu einem Sicherheitsrisiko für die Dorfbewohner geworden sind (siehe Abb. 45).[130] Sofort die Regierung von Kanada machte die vage Behauptung, dass dies „nicht im Einklang mit wissenschaftlichen Beweisen“ stehe[131], ohne jedoch Beweise zur Untermauerung dieser Aussage vorzulegen.

Dass der Eisbär zu einem Symbol für eine vorgetäuschte Klimakatastrophe fabriziert wurde, darf nicht in Frage gestellt werden, nicht einmal von den Menschen, die mit den Bären leben und an den Beerdigungen ihrer von ihnen getöteten Verwandten und Freunde teilnehmen müssen. Ich empfehle diese Referenz aus Macleans Magazin sehr, ein Hauch frischer Luft in einer ansonsten düsteren Ära der Massenmedien.[132] Der fertiggestellte Nunavut Polar Bear Co-Management Plan wurde im September 2019 veröffentlicht.[133] Eine gründliche Suche im Internet fand nur einen Medienbericht darüber die endgültige Verabschiedung des Plans. Es stand in einer Zeitung, die in

Cambridge Bay mit 1.766 Einwohnern auf Victoria Island in Nunavut veröffentlicht wurde.[134]



'So many bears:' Draft plan says Nunavut polar bear numbers unsafe

There are too many polar bears in parts of Nunavut and climate change hasn't yet affected any of them, says a draft management plan from the territorial government that contradicts much of conventional scientific thinking.

HUFFPOST

NEWS 11/12/2018 08:50 EST | Updated 3 hours ago

Nunavut Draft Plan Says There Are Actually Too Many Polar Bears In Territory

Scientists say only one population of bears is growing; Inuit say there are nine. Environment Canada says four populations are shrinking; Inuit say none are.

Abbildung 45. *Hier sehen wir die Meinung von Menschen, die das ganze Jahr über unter den Eisbären leben und Tausende von Jahren Erfahrung mit ihnen haben. In diesem Fall basiert „traditionelles Wissen“ auf persönlicher Beobachtung, die die Grundlage der Wissenschaft darstellt.*

Die Verwendung des Eisbären als emotional aufgeladenes Symbol, das oft verwendet wird, um für die angebliche Klimakrise zu werben, ist einer der klassischsten Fälle von Eigennutz bei Aktivisten, die nach Spenden suchen, Medien, die Leser suchen, Politikern, die nach Stimmen suchen, und Wissenschaftlern, die nach Unendlichkeit suchen jährliche Stipendien, um die Angst vor dem Aussterben zu verewigen. Wie beim Great Barrier Reef und den Korallenriffen im Allgemeinen nutzen diese Eliten abgelegene ikonische Wildtiere und natürliche Schönheit, um finanzielle und politische Unterstützung für ihren Betrug zu erhalten. Die breite Öffentlichkeit kann diese Behauptungen nicht selbst beobachten und kann daher ihre Richtigkeit nicht überprüfen. Diese kurze Passage aus einem Artikel von Maclean spricht Bände:

Jetzt, wo die Gemeinschaften weiter voneinander entfernt sind und die Menschen auf die Jagd in ihren eigenen

Regionen beschränkt sind, streifen Eisbären ungestört von Menschen über Hunderte von Kilometern Küstenlinie umher, sagt Malliki. „Sie nehmen an Zahl zu“, sagt er, aber die Biologen, fügt er reumütig hinzu, seien nicht in der Nähe, um sie zu sehen: „Wissenschaftler leben im Süden. Sie kommen für ein oder zwei Wochen hierher und sind wieder unten. Sie wissen nichts über den Norden.“

Gerade als es so aussah, als wäre der Betrug mit dem „Aussterben der Eisbären“ endlich aufgedeckt worden, wurde am 20. Juli 2020 in der Zeitschrift Nature Climate Change ein Artikel mehrerer Autoren veröffentlicht, in dem behauptet wurde, dass Eisbären bis 2100 am oder nahe dem Aussterben sein würden. Der Hauptautor , ist Péter K. Mulnár von der University of Toronto, wo er das Laboratory of Quantitative Global Change Ecology leitet. Sein Hauptinteresse gilt den Auswirkungen des Klimawandels auf große Säugetiere.

Die Autoren dieses Artikels nennen das Ziel ihrer Studie:

> *Hier legen wir die wahrscheinliche Art, den Zeitpunkt und die Reihenfolge zukünftiger demografischer Auswirkungen fest, indem wir die Schwellenwerte für die Anzahl der Tage schätzen, die Eisbären fasten können, bevor die Rekrutierung von Jungtieren und/oder das Überleben der Erwachsenen beeinträchtigt werden und schnell abnehmen. Schnittmenge dieser Fasten-Einflussschwellen mit prognostizierter Anzahl eisfreier Tage, geschätzt aus einem großen Ensemble eines Erdsystemmodells.*[135]

Der Fokus liegt darauf, wie lange Eisbären fasten können, bevor sie so negativ beeinflusst werden, dass ihre Fortpflanzungsfähigkeit bis zum Aussterben abnimmt. Offensichtlich ist ein Computermodell an der Vorhersage der „Anzahl eisfreier Tage“ beteiligt, die zu einem solchen Bevölkerungsrückgang führen könnten. Hier ist ein weiteres klassisches Beispiel dafür, wie man nicht zwischen eisfreien Tagen im Sommer und eisfreien Tagen im Winter unterscheidet. Eisbären kommen im Sommer an Land, aber sie „fasten“ nicht, es sei denn, sie halten Winterschlaf. Nur weibliche Eisbären halten bis zu fünf Monate Winterschlaf und gebären dann. Die Männchen fressen im Sommer, was

sie finden können, einschließlich Rentiere, kleine Nagetiere, Seevögel, Wasservögel, Fische, Eier, Vegetation (einschließlich Kelp) und Beeren Meereis, wo sie im Sommer Robben jagen können, ernsthaft in Frage gestellt.

Die Arktis war im Sommer nie „eisfrei“ (siehe Abb. 46). Aber es gibt viele Regionen der Arktis, in denen das Eis vollständig zurückgeht und Eisbären sich an Land zurückziehen müssen. Es wurde bereits nachgewiesen, dass die Eisbären diese reduzierten Eisbedingungen überleben, wie in Susan Crockfords Forschung gezeigt wurde. Aber dieses Papier geht davon aus, dass die Arktis irgendwann zwischen jetzt und 2100 im Winter und Frühling vollständig eisfrei sein wird. Nur wenn dies eintritt, wäre es für Eisbären unmöglich, Robben zu jagen. Die Autoren dieser Arbeit verwenden wieder einmal ein Computermodell, als ob es tatsächlich die Zukunft vorhersagen könnte. Es ist an der Zeit, die Alarmisten darauf aufmerksam zu machen.

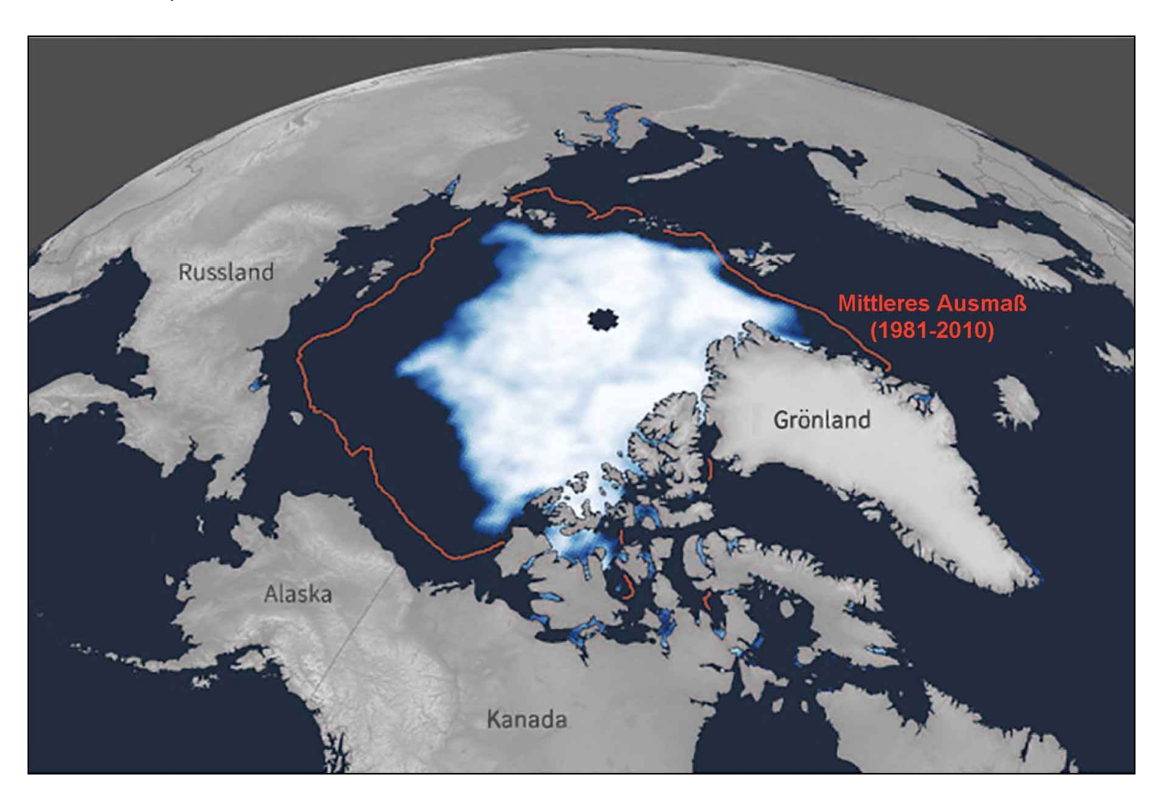


Abbildung 46. *Diese Abbildung zeigt die Meereisbedeckung ab dem 18. September 2019, typischerweise der Zeit, in der es am niedrigsten ist, bevor es wieder zu wachsen beginnt, wenn die arktischen Tage kürzer und kälter werden. Die rote Linie zeigt das durchschnittliche Sommerminimum von 1980 bis heute. Das Eis ist seit 2007 jedes Jahr auf ein ähnliches Minimum zurückgegangen. Dies ist wahrscheinlich vorteilhaft für die Produktivität des arktischen Ökosystems.*

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Sommereis für das Überleben der Eisbären nicht wirklich notwendig ist, aber Winter- und Frühlingseis ist für die Robbenjagd notwendig. Wenn wir auf die Geschichte zurückblicken, sollte beachtet werden, dass, wenn sich Eisbären bereits vor 350.000 Jahren entwickelt haben, sie drei frühere Zwischeneiszeiten überlebt haben, die wärmer waren als diese je zuvor (siehe Abb. 36). Auch wenn sie sich später entwickelt haben als abgeleitet, haben sie sicherlich die Eem-Zwischeneiszeit durchlebt, die wärmer war als diese holozäne Zwischeneiszeit, in der wir uns heute befinden. Darüber hinaus weisen die grönländischen Eisbohrkerne und die Ozeansedimentdaten darauf hin, dass sich die Erde seit etwa 6.000 Jahren in einem Nettoabkühlungsmodus befindet und dass diese kurze Erwärmungsperiode, in der wir uns heute befinden, möglicherweise nur ein Ausreißer dieses Abwärtstrends ist. Wir wissen, dass Eisbären heute gesund sind und in ihrer Zahl zunehmen, und dass dies möglicherweise auf einen Rückgang des Meereises im Sommer zurückzuführen ist, nicht trotzdem. Die Zukunft liegt nicht in unserer Hand, aber es gibt allen Grund, hinsichtlich des Klimas und des Überlebens der Eisbären im 21. Jahrhundert optimistisch zu sein.

104. University of Buffalo, “Polar bear evolution tracked climate change,” *Science Daily*, July 23, 2012. https://www.sciencedaily.com/releases/2012/07/120723151028.htm.

105. David Derbyshire, “Scientist who claimed polar bears were drowning is investigated for ‘scientific misconduct,’” Daily Mail, July 28, 2011. https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2019953/Scientist-claimed-polar-bears-drowning-investigated-scientific-misconduct.html

106. World Health Organization, “Climate change and health,” February 1, 2018. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health

107. Frank Hailer, et al., “Nuclear genomic sequences reveal that polar bears are an old and distinct bear lineage,” PubMed, April 20, 2012. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22517859/olismge.

108. Hansen, et al., “Target Atmospheric CO_2: Where Should Humanity Aim?, The Open Atmosphere Science Journal, 2008, 2, pp217-231.
https://pubs.giss.nasa.gov/docs/2008/2008_Hansen_ha00410c.pdf.

109. Polar Bear Range States, “The 1973 Agreement on the Conservation of Polar Bears,” June 20, 2017.
https://polarbearagreement.org/resources/agreement/the-1973-agreement-on-the-conservation-ofpolar-bears.

110. Susan J. Crockford, “State of Polar Bear Report 2019,” Global Warming Policy Forum, 2019, ISBN978-0-9931190-7-1.
https://polarbearscience.files.wordpress.com/2020/02/crockford-2020_statepb2019-final.pdf.

111. Jesse Ferraras, “This polar bear is starving, but it’s not ‘what climate change looks like’: National Geographic,” Global News, August 1, 2018. https://globalnews.ca/news/4361868/polarbear-climate-change-national-geographic/.

112. Steven Leahy, “Polar Bears Really Are Starving Because of Global Warming, Study Shows,” *National Geographic*, February 2018. https://www.nationalgeographic.com/news/2018/02/polarbears-starve-melting-sea-ice-global-warming-study-beaufort-sea-environment/.

113. S. C. Amstrup, “Polar bear (Ursus Maritimus)” *Wild Mammals of North America,* G. A. Feldhamer, et al., (eds), pp587-610, Johns Hopkins University Press, Baltimore, January 1, 2010. www.fws.gov/ecological-services/es-library/pdfs/Polar-Bear-SBS-Final-SAR.pdf.

114. “Heart-Wrenching Video: Starving Polar Bear on Iceless Land,” National Geographic, December 11, 2017. https://www.nationalgeographic.co.uk/animals/2018/02/polar-bears-really-arestarving-because-global-warming-study-shows.

115. Susan J. Crockford, “State of Polar Bear Report 2019,” Global Warming Policy Forum, 2019, ISBN978-0-9931190-7-1.
https://polarbearscience.files.wordpress.com/2020/02/crockford-2020_statepb2019-final.pdf.

116. Jeffrey A. Harvey, et al., “Internet Blogs, Polar Bears, and Climate-Change Denial by Proxy,” *Bioscience*, Volume 68, Issue 4, April 2018, pp281-287 (originally published November 29, 2017. This is a “corrected” version that attempts to discredit Dr. Crockford even further).
https://doi.org/10.1093/biosci/bix133.

117. S. J. Crockford, “*Polar Bear Science – Past and Present,*” Internet Blog. https://polarbearscience.com/

118. S. C. Amstrup, et al., “Forecasting the rangewide status of polar bears at selected times in the 21st century,” US Geological Survey. Reston, VA.; Courtland, *Nature 453*, pp432-433, May 22, 2007. www.fs.fed.us/pnw/pubs/journals/pnw_2007_amstrup001.pdf.

119. S. J. Crockford, “The Polar Bear Catastrophe That Never Happened,” Global Warming Policy Foundation, 2019.
https://www.amazon.com/Polar-Bear-Catastrophe-Never-Happenedebook/dp/B07PT7SCZ8.

120. Jeffrey A. Harvey, et al., “Corrigendum: Internet Blogs, Polar Bears, and Climate-Change Denial by Proxy,” *BioScience*, Volume 68, Issue 4, April 2018, p237. https://doi.org/10.1093/biosci/biy033.

121. Anthony Watts, “An interview with Dr. Susan Crockford on the Harvey, et al., attack paper over polar bear research,” December 7, 2017. https://wattsupwiththat.com/2017/12/07/an-interview-withdr-susan-crockford-on-the-harvey-et-al-attack-paper/.

122. S. J. Crockford, “Animal Domestication and Vertebrate Speciation: A Paradigm for the Origin of Species,” 1976.
https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/542/crockford_2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

123. S. J. Crockford, “Thyroid hormone phenotypes and hominid evolution: a new paradigm implicates pulsatile thyroid hormone secretion in speciation and adaptation changes,” *International Journal of Comparative Biochemistry and Physiology* art A 135(1): pp105-129, 2003. http://europepmc.org/article/med/12727549.

124. S. J. Crockford and G. Frederick, “Neoglacial sea ice and life history flexibility in ringed and fur seals,” T. Braje and R. Torrey, eds. “Human and Marine Ecosystems: Archaeology and Historical Ecology of Northeastern Pacific Seals, Sea Lions, and Sea Otters,” U. California Press, LA, pp65-91, 2011. https://www.ucpress.edu/book/9780520267268/human-impacts-on-seals-sea-lions-and-seaotters.

125. Susan Crockford and S. G. Frederick, “Sea ice expansion in the Bering Sea during the Neoglacial: Evidence from archaeozoology,” Researchgate, August 2007.
https://www.researchgate.net/publication/249869455_Sea_ice_expansion_in_the_Bering_Sea_during_the_Neoglacial_Evidence_from_archaeozoology.

126. It is important to note that with the awarding of a PhD, the document itself does not provide the specific area of research or study involved. For example, there is no such thing as a “PhD in polar bears” even if that was the subject of one’s PhD thesis (dissertation). PhD stands for Doctor of Philosophy, or in plain English “lover of wisdom.” It denotes more than a narrow academic discipline, rather it indicates the ability to research, interpret, and understand a wide range of subjects in one’s quest for knowledge.

127. Valerie Richardson, “University dumps professor who found polar bears thriving despite climate change,” the *Washington Times*, October 20, 2019.
https://www.washingtontimes.com/news/2019/oct/20/susan-crockford-fired-after-finding-polarbears-th/.

128. Donna Laframboise, “Was this zoologist punished for telling school kids politically incorrect facts about polar bears?” *Financial Post*, October 16, 2019. https://financialpost.com/opinion/wasthis-zoologist-punished-for-telling-school-kids-politically-incorrect-facts-about-polar-bears.
129. “Inuit,” Wikipedia, September 10, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Inuit.
130. Bob Weber, “Nunavut Draft Plan Says There Are Actually Too Many Polar Bears in Territory,” *Huffington Post*, November 12, 2018. https://www.huffingtonpost.ca/2018/11/12/nunavut-draft-plansays-there-are-actually-too-many-polar-bears-in-territory_a_23587264/.
131. Ibid.
132. Aaron Hutchins, “To kill a polar bear,” *Maclean’s*, April 15, 2019. https://www.macleans.ca/tokill-polar-bear/.
133. Government of Nunavut, “Nunavut Polar Bear Co-Management Plan,” September 2019.
https://www.gov.nu.ca/sites/default/files/nwmb_approved_polar_bear_comanagement_plan_sept_2019_eng.pdf.
134. Jane George, “Nunavut has a new polar bear management plan: NWMB,” Nunatsiaq News, September 26, 2019.
https://nunatsiaq.com/stories/article/nunavut-close-to-new-polar-bearmanagement-plan-nwmb.
135. Péter K. Molnár, et al., “Fasting season length sets temporal limits for global polar bear persistence,” *Nature Climate Change* 10, pp732-738, July 20, 2020.
https://www.nature.com/articles/s41558-020-0818-9.
136. Emily Googheart Kautz, “What do Polar Bears Eat?” Good Nature Travel, June 15, 2019.
https://www.nathab.com/blog/what-do-polar-bears-eat/.

Kapitel 5

Eine Million Arten sind aufgrund des Klimawandels vom Aussterben bedroht – Sehr bald

Am 22. Mai 2019 erschienen Marc Morano von Climate Depot und ich zusammen mit drei Vertretern der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) vor dem Unterausschuss für „Wasser, Ozeane und Wildtiere“ (WOW) des US-Repräsentantenhauses.

Die IPBES-Mitglieder waren dort, um im Namen der Vereinten Nationen zu bezeugen, dass ihre Wissenschaftler festgestellt hatten, dass eine Million Lebensarten aufgrund der drohenden „Klimakatastrophe“ und der Rodung von Land für landwirtschaftliche Zwecke vom Aussterben bedroht sind.[137,138] Marc und ich waren auf Einladung der Republikaner des Minderheitenhauses dort, um diese Behauptung anzufechten. Wir waren gut vorbereitet.

Es gibt ungefähr 1,74 Millionen Arten auf der Erde, die identifiziert, benannt und charakterisiert wurden. Dazu gehören eine Million Insekten; etwa die Hälfte davon sind Käfer, 45.000 Spinnen, 305.250 andere wirbellose Tiere – darunter Schalentiere, Korallen, Nacktschnecken, Würmer usw. – 310.801 Pflanzenarten, 48.496 Arten von Flechten und Pilzen und 66.178 Arten von Wirbeltieren, darunter 34.000 Fische, 7.302 Amphibien, 10.038, Reptilien, 10.425 Vögel und etwa 5.513 Säugetiere wie wir.[139] Beachten Sie, dass es viel mehr Insektenarten gibt als alle anderen bekannten Arten zusammen. Neue Arten werden regelmäßig entdeckt, in manchen Jahren bis zu Hunderten.[140] Wenn jedes Jahr 250 neue Arten entdeckt würden, würde es 27.840 Jahre dauern, um weitere 6,96 Millionen Arten hinzuzufügen, was die Zahl auf 8,7 Millionen bringen würde.

Doch überraschenderweise wurde uns 2011 gesagt, dass es tatsächlich 8,7 Millionen Arten auf dieser Erde gibt.[141]

Um aus dem BBC-Bericht zu zitieren:

Die natürliche Welt enthält etwa 8,7 Millionen Arten, laut einer neuen Schätzung, die von Wissenschaftlern als die genaueste aller Zeiten bezeichnet wird. Aber die überwiegende Mehrheit wurde nicht identifiziert – und es könnte mehr als 1.000 Jahre dauern, sie alle zu katalogisieren.

Die IPBES veröffentlichte auf ihrer Website eine undatierte Erklärung, wie sie auf die Zahl gekommen sind.[142] Sie wählten einfach ein Papier aus, das von ihrem Hauptautor verfasst wurde, und erweiterten die Schlussfolgerung, dass ihre Studie, obwohl bisher nur 1,74 Millionen Arten identifiziert wurden „schlägt vor", dass es tatsächlich 8,7 Millionen plus oder minus 1,3 Millionen Arten gibt.[143] Wie beim Wort „verbunden" sollte dem Wort „vorschlagen" in einem wissenschaftlichen Kontext niemals vertraut werden. Diese Wörter sind synonym mit „nicht bewiesen", „ungeprüft" und „geschätzt".

Der Autor dieser Erklärung ist Dr. Andy Purvis, Coordinating Lead Author des IPBES Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services.

Er ist außerdem Biodiversitätsforscher am Natural History Museum und Professor am Imperial College, London. Sehr beeindruckend, abgesehen davon, dass er in seiner Aussage vor dem Komitee fälschlicherweise schrieb, dass es 8,1 Millionen Arten gibt, statt 8,7 Millionen, was die Zahl in dem von ihm zitierten Papier ist. Zumindest liegt es innerhalb der „Fehlergrenze", die plus oder minus 1,3 Millionen Arten bei insgesamt 2,6 Millionen beträgt, fast eine Million mehr als die Gesamtzahl der nachweislich bekannten Arten. Dr. Purvis behauptet in demselben Website-Posting auch, dass jedes Jahr 10.000 neue Arten entdeckt werden.[144] Das sind einige mehr als die 226 neuen Arten, die 2018 gemeldet wurden. Vielleicht sollte die Agentur in UN Commission on Hyperbolic and umbenannt werden Hysterische Verlautbarungen über Artenzahlen (UNHHPSN).

Das IPBES möchte, dass wir die Zahl 8,7 Millionen als Tatsache akzeptieren, obwohl wir keine Ahnung haben, ob die zusätzlichen 6,69 Millionen Arten tatsächlich existieren. Sie sagen, es sei eine „Schätzung, die von Wissenschaftlern

als die genaueste aller Zeiten beschrieben wurde“. Ich nenne das Fälschung, auf der schamlosesten Ebene. Diese Arten sind nicht wahrnehmbar und haben keine Identifizierung, und dennoch sind sie in der Lage, „die genaueste Schätzung aller Zeiten“ vorzunehmen? Wenn etwas noch nicht entdeckt wurde, ist es unmöglich zu „schätzen“, wie wahrscheinlich seine Existenz ist oder wie viele davon entdeckt werden. Zeitraum. Und die IPBES-Vertreter der Vereinten Nationen, die vor dem Kongressausschuss auftraten, präsentierten sich als „Wissenschaftler“.

Wenn heute Nacht ein oder zwei Millionen dieser 6,69 Millionen unbekannten und unbenannten Arten aussterben würden, würden wir laut IPBES nie erfahren, dass dies passiert ist, weil wir nicht einmal gewusst haben, dass sie überhaupt existieren. Das Wort „logisch“ fällt mir hier nicht ein. Dies ist ein Hütchenspiel der zynischsten und unehrlichsten Sorte. Wie hat diese Gruppe von Aktivisten, die von den Vereinten Nationen sanktioniert wurden, überhaupt ihre Positionen als Wissenschaftler bekommen? Viele Fragen erfordern Antworten, die wichtigste ist, warum werden wir belogen?

Die Demokraten im WOW-Unterausschuss waren von der Präsentation begeistert. Es war fast so, als freuten sie sich zu hören, dass eine Million Arten aussterben würden, wenn sie nicht in der Lage wären, administrative Macht zu erlangen und das Aussterben zu verhindern, indem sie den Verbrauch fossiler Brennstoffe unterbinden.

Marc und ich wurden von der demokratischen Mehrheit nicht wirklich erwartet. Sie hofften eindeutig auf eine unbestrittene Anhörung der ernsten Bedrohung der globalen Biodiversität durch die Klimakrise und die anhaltende ruinöse Produktion von Nahrungsmitteln für den menschlichen Verzehr. Wir gaben ihnen einen Lauf für ihr Geld.

Erstens haben wir darauf hingewiesen, dass die globale Artenvielfalt heute in dieser modernen Ära höher ist als je zuvor in der Geschichte des Lebens auf der Erde. Eine Grafik, die in der Ausgabe von National Geographic vom Februar 1999 präsentiert wurde, macht dies deutlich (siehe Abb. 47). Seit sich das vielzellige Leben vor mehr als 500 Millionen Jahren entwickelt hat und trotz fünf großer

Aussterbeereignisse, hat die Zahl der taxonomischen Familien des Lebens bis heute stetig zugenommen. Eine taxonomische Familie enthält normalerweise eine große Anzahl von Arten, wie die Katzenfamilie, die Hundefamilie und die Wieselfamilie bei Tieren und die Heidekrautfamilie, Lilienfamilie und Kiefernfamilie bei Pflanzen. Es ist eines der faszinierenden Merkmale der Evolution des Lebens, dass trotz Millionen von Artensterben im Laufe der Jahrhunderte die Artenvielfalt im Laufe der Zeit schneller zugenommen als abgenommen hat.

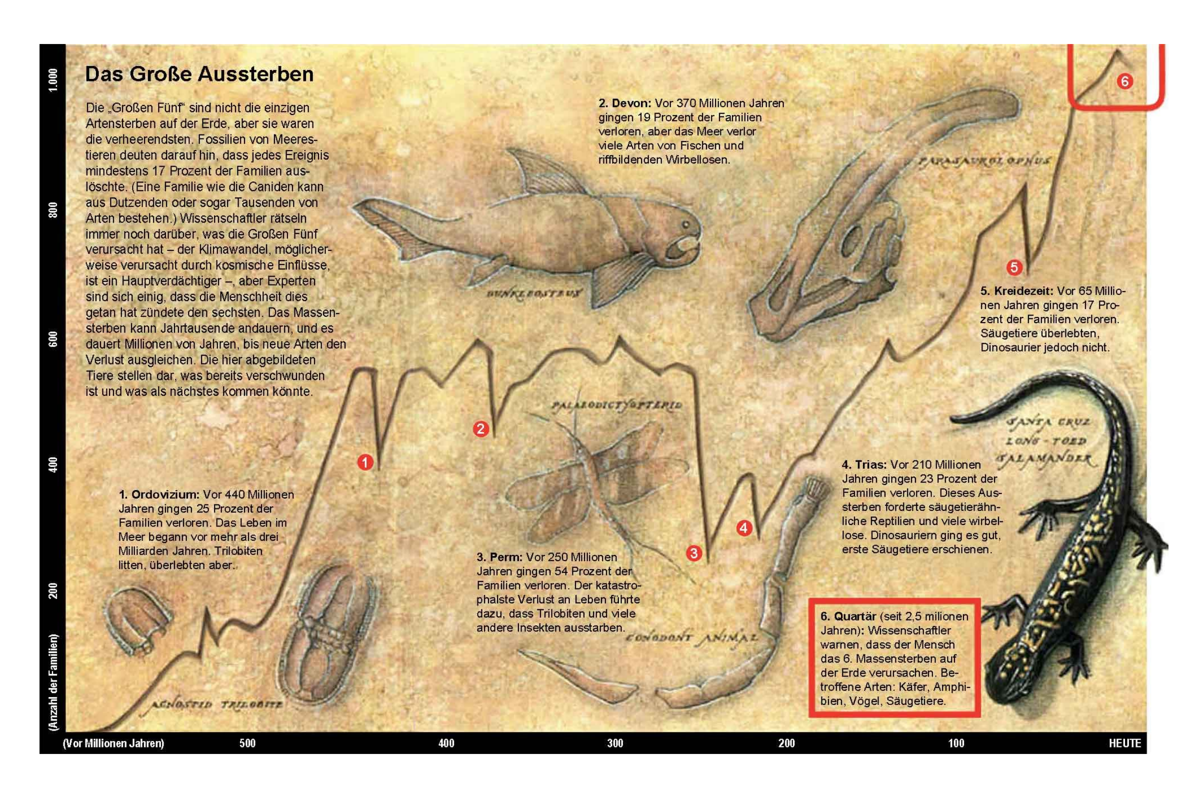


Abbildung 47. *Diese Grafik zeigt den stetigen Aufwärtstrend der Artenvielfalt trotz fünf großer Aussterbeereignisse in den letzten 600 Millionen Jahren. Das größte Ereignis war das Aussterben des Perm vor 250 Millionen Jahren, als 54 Prozent aller taxonomischen Familien ausstarben. Doch die Biodiversität erholte sich über Jahrmillionen immer wieder und erreichte in der heutigen Zeit einen Höhepunkt.*

Der Artikel, in dem die Grafik in National Geographic erschien, warnte vor einem sechsten großen Artensterben, das offenbar bereits im Gange sei. Im Gegensatz zu den vorherigen fünf Aussterbeereignissen, die durch Asteroiden oder massive vulkanische Aktivitäten verursacht wurden, wird dieses angeblich durch menschliche Aktivitäten verursacht, hauptsächlich durch den Klimawandel und die Rodung von Land für Landwirtschaft und Urbanisierung.

Auf dem Diagramm ist ziemlich auffällig, dass dort, wo die Linie, die die taxonomischen Familien bezeichnet, ganz links ihren Höhepunkt erreicht, der Abfall der Linie verschwommen wird. Die Dauer dieses Abschwungs zeigt, dass etwa 38 ganze taxonomische Familien in der gegenwärtigen Ära ausgestorben sind. Unten rechts befindet sich ein Hinweis auf diesen Drop, der besagt:

Wissenschaftler warnen davor, dass Menschen das sechste Massensterben der Erde vorantreiben. Unter den bisher am stärksten betroffenen: Käfer, Amphibien, Vögel und große Säugetiere.

Es ist zwar eine Tatsache, dass der Mensch im Laufe der Jahrtausende das Artensterben verursacht hat, aber es gibt keine Aufzeichnungen darüber, dass eine ganze taxonomische Familie von Arten aufgrund des Menschen ausgestorben ist. Als diese Grafik zum ersten Mal veröffentlicht wurde, schrieb ich an National Geographic und fragte: „Warum wird die Linie unscharf? Liegt es daran, dass es eigentlich keine bekannten taxonomischen Familien gibt, die in letzter Zeit ausgestorben sind? Ich kenne keine ganzen Familien von „Käfern, Amphibien, Vögeln und großen Säugetieren, die ausgestorben sind, wie es im Text angedeutet wird“.

Die Antwort auf meine Anfrage kam von Robin Adler, einem der Forscher, die an dem Artikel gearbeitet haben. Sie dankte mir dafür, dass ich „meine Gedanken zu diesem komplizierten und kontroversen Thema geteilt habe“, gab aber keine Antwort auf meine Fragen zur Grafik. Stattdessen bat sie mich:

Seien Sie versichert, dass ... die vielen Mitglieder unseres Redaktionsteams ... eng mit zahlreichen Experten in Naturschutzbiologie, Paläobiologie und verwandten Bereichen zusammengearbeitet haben. Das Konzept eines „sechsten Aussterbens“ wird weithin diskutiert und von unseren Beratern und anderen Experten auf diesen Gebieten zum größten Teil stark unterstützt, obwohl spezifische Details wie der Zeitrahmen, in dem es auftreten wird, und die Anzahl der Arten, die es geben wird betroffen sein, wird weiter diskutiert.

Nun, ich fühlte mich nicht versichert. Es wurde keine Antwort darauf gegeben, warum die Leitung unscharf wurde. Es wurde keine Liste ausgestorbener Familien von Käfern, Amphibien, Vögeln oder großen Säugetieren gegeben. Und es ist überdeutlich, dass die „Experten“ nicht sagten, dass das sechste Massensterben bereits stattfand, sondern dass es sich eher um eine Vorhersage handelte, wie sie es formulierte, „bestimmte Details des Zeitrahmens, in dem es stattfinden wird“. Der Artikel, in dem das sechste Massensterben vorgestellt wurde, machte sehr deutlich, dass es bereits in vollem Gange war.**145**

Es ist nicht so, dass menschliche Aktivitäten keine Artensterben verursacht haben oder in Zukunft keine mehr verursachen werden. Die erste große Aussterbewelle ereignete sich, als Menschen aus Afrika kamen und Länder besetzten, in denen noch nie Menschen gewesen waren. Als Menschen vor 60.000 Jahren in Australien ankamen, verursachten sie das Aussterben einiger großer, sich langsam bewegender Säugetiere, die niemals einem Menschen mit einem Speer entkommen mussten, aber sie verteidigten sich sicherlich gegen die Raubtiere, die dort existiert hatten viele Millionen Jahre zuvor.

Als Menschen vor etwa 16.000 Jahren während der letzten Eiszeit die Bering-Landbrücke überquerten und Nordamerika zum ersten Mal besetzten, starben eine Reihe großer, sich langsam bewegender Tiere aus, vermutlich weil Menschen sie wegen Nahrung und Fellen jagten. Vor 500 Jahren, als die Europäer Afrika, Asien und viele isolierte Inseln wie Neuseeland, Mauritius und Hawaii kolonisierten, gab es einen beträchtlichen Puls des Aussterbens. In den meisten Fällen war dies auf die Einführung exotischer Raubtierarten wie Ratten, Katzen, Füchse und Schlangen zurückzuführen, die die Migranten mitbrachten. In anderen Fällen war es die Überjagd, wie beim Aussterben des flugunfähigen, sich langsam bewegenden Dodo-Vogels auf Mauritius – bekannt als Nahrungsvorrat für Seeleute, die in den Fernen Osten reisen.

Es ist interessant festzustellen, dass es in Äquatorialafrika, wo sich Menschen aus Menschenaffen entwickelten, kaum oder gar keine Ausrottung von Vögeln und Säugetieren durch den Menschen gab. Das liegt daran, dass die Menschen dort nicht plötzlich mit Pfeilen, Keulen und

Speeren ankamen. Die Tiere dort hatten sich über Millionen von Jahren parallel zur menschlichen Evolution entwickelt und sich an die Menschen angepasst, als sie ihre Jagdfähigkeiten entwickelten. Schneller zu laufen als Menschen, war praktisch für potenzielle Beute.

Es ist völlig unsinnig, dieses individuellen Aussterben über Tausende von Jahren mit den Massenaussterben der tiefen Vergangenheit zu vergleichen. Während des Aussterbens im Perm vor 253 Millionen Jahren starben bis zu 96 Prozent aller Meeresarten und bis zu 70 Prozent aller Landwirbel-tiere aus.**146** Es wird allgemein angenommen, dass die fünf großen Aussterbe-Ereignisse entweder von Asteroiden verursacht wurden, die groß genug waren, um sie zu durchbohren die Erdkruste und schleudern Milliar-den Tonnen Schutt in die Stratosphäre, wo sie das Sonnenlicht für den Prozess der Photosynthese abschneiden, wodurch wiederum die gesamte globale Nahrungskette untergraben wird, oder ähnlich durch massive vulkanische Ereignisse, die ähnlichen Schutt hoch in die Atmosphäre schleuderten. Es gilt als ziemlich sicher, dass das jüngste Massensterben vor 66 Millionen Jahren durch einen Asteroiden verursacht wurde, der den Norden von Yucatan traf.**147** Es wurde als K-T-Aussterben bezeichnet und war die Ursache für das Aussterben von 75 Prozent aller Arten, einschließlich aller Dinosaurier, beides terrestrisch und marine.

Zu der Zeit, als die meisten dieser neueren Artensterben stattfanden, wurden die meisten von ihnen unbeabsichtigt verursacht und nicht durch Überjagd oder Ausrottungs-programme verursacht. Es gab einfach keine populäre öffentliche Bewegung zur Verteidigung dieser Arten. Erst nach dem Aussterben der Wandertaube in Nordamerika im Jahr 1914 wurde die allgemeine Öffentlichkeit besorgt und unterstützte Programme zur Verhinderung weiterer Aus-sterben.**148** In den letzten 100 Jahren ist die Zahl der Aussterben um etwa 80 Prozent zurückgegangen, haupt-sächlich aufgrund von Bemühungen von Naturforschern, Jägern, Umweltschützern und Politikern, die sich dieser Sache widmeten (siehe Abb. 48).

Diese „Artensterben“-Schreckensgeschichte ist mindestens so absurd wie die „Klimakatastrophe“-Schreckensgeschichte. Beide basieren auf nicht beobachtbaren Faktoren, die von vernünftigen Menschen nicht unabhängig überprüft werden

können. Beide werden von Interessengruppen unterstützt, deren eigentlicher Zweck es ist, Sie und Ihre Familie zu erschrecken. Käufer aufgepasst.



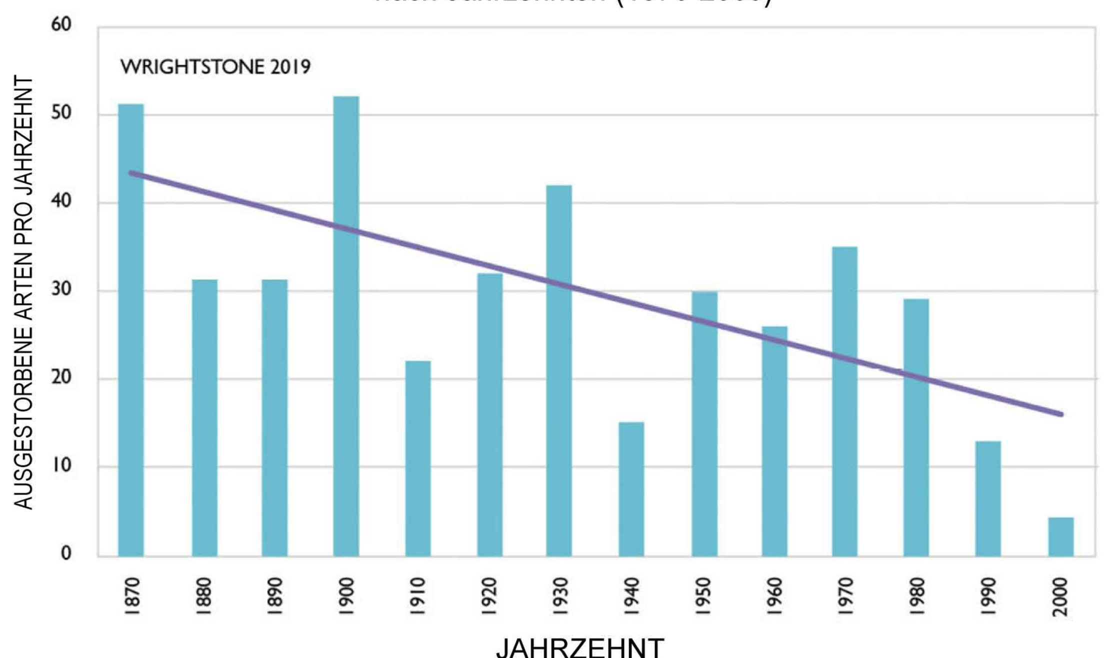


Abbildung 48. *Diagramm des Artensterbens von 1870 bis 2009. Es gibt einen klaren Abwärtstrend, da Programme zur Verhinderung des Artensterbens eingeführt wurden. In diesen 140 Jahren gab es 413 Artensterben. Das sind 0,025 Prozent der heute 1,6 Millionen bekannten Arten und nur 0,005 Prozent der angeblich 8,7 Millionen „geschätzten“ Arten. Es ist absurd, diese Zahl mit den fünf großen Artensterben der letzten 500 Millionen Jahre zu vergleichen, als in sehr kurzer Zeit zwischen 50 und mehr als 95 Prozent der Arten ausgestorben sind.*

Am Ende beschlossen die Mehrheitsdemokraten im Kongressausschuss, unser Treffen zu vertagen und einige Wochen später ein neues Treffen mit einem anderen Ausschuss einzuberufen, zu dem Marc Durano und ich nicht eingeladen wurden. Dieses spätere Treffen lieferte den offiziellen Rekord für den Kongress, bei dem die UNIPBES unangefochten und frei waren, ihr Geschwätz hausieren zu lassen.

Die Aussage von Marc und mir wurde annulliert. Das ist heute der Stand der wissenschaftlichen Forschung unter den Demokraten im Kongress.

137. Jeff Tollefson, “Humans are driving one million species to extinction,” *Nature* 569, p171, May 6, 2019. doi: 10.1038/d41586-019-01448-4.

138. Ronald Bailey, “Leaked UN Report Says a Million Species Are at Risk of Extinction,” Reason, April 26, 2019. https://reason.com/2019/04/26/leaked-u-n-report-says-a-million-species-are-at-riskof-extinction/.

139. “*IUCN Red List of Threatened Species 2014.3. Summary Statistics for Globally Threatened Species,”* The World Conservation Union. 2014. Table 1: Numbers of threatened species by major groups of organisms (1996-2014).

140. Ashley Strickland, “*Scientists discovered 71 new species this year. Here are some of their favorites,”* CNN World, December 7, 2019. https://www.cnn.com/2019/12/07/world/new-plantanimal-species-2019-scn/index.html.

141. Richard Black, “Species count put at 8.7 million,” BBC News, August 23, 2011. https://www.bbc.com/news/science-environment 14616161.

142. Andy Purvis, “How did IPBES estimate 1 million species threatened with extinction?” IPBES, undated.

https://ipbes.net/news/how-did-ipbes-estimate-1-million-species-risk-extinction-globalassessmentreport.

143. Camilo Mora, et al., “How Many Species Are There on Earth and in the Ocean?” *PLOS Biology*, August 23, 2011. https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1001127.

144. Andy Purvis, “How did IPBES estimate 1 million species threatened with extinction?” IPBES, undated.

https://ipbes.net/news/how-did-ipbes-estimate-1-million-species-risk-extinction-globalassessmentreport.

145. Virginia Morell, "The Sixth Extinction,” *National Geographic* (February 1999): pp42-59. It appears *National Geographic* has not archived this article. A copy of the text without illustrations has been saved here: http://163.28.10.78/content/senior/bio/tc_md/s21/ngm_Biodiversity.htm.

146. Wikipedia, “Permian–Triassic extinction event,” July 1, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Permian%E2%80%93Triassic_extinction_event.

147. *Encyclopedia Britannica*, “K–T extinction.” https://www.britannica.com/science/K-T-extinction.

148. Barry Yoeman, “Why the Passenger Pigeon Went Extinct,” Audubon, May through June, 2014.

https://www.audubon.org/magazine/may-june-2014/why-passenger-pigeon-went-extinct.

Kapitel 6

Der Große Müll-Teppich im Pazifik [Engl. Great Pacific Garbage Patch] **ist voller Plastik und doppelt so groß wie Texas**

Der Große Müll-Teppich im Pazifik ist gestellt (und unsichtbar)



Abbildung 49. *Bilder wie dieses werden oft verwendet, um der Große Müll-Teppich im Pazifik darzustellen.*[150] *Aber dieses Bild stammt von den Folgen des Erdbebens und des Tsunamis in Japan im Jahr 2011, die fast 20.000 Menschen töteten, den Atomunfall von Fukushima verursachten und ganze Städte überschwemmten und Dörfer ins Meer. Dieses Foto wurde eindeutig nicht mitten im Pazifischen Ozean aufgenommen, da sich im Hintergrund in kurzer Entfernung Land befindet.*

Die von der „grünen“ Bewegung und den Medien verbreitete Absurdität scheint kein Ende zu nehmen. Viele Jahre lang wurde die Geschichte des Großen Müll-Teppichs im Pazifik als große Umwelttragödie publik gemacht. Er

wird als dreimal so groß wie Frankreich und doppelt so groß wie Texas beschrieben. Das Internet ist voll von Bildern, die den Eindruck erwecken, dass der zentrale Pazifik vollständig mit treibendem Müll bedeckt ist, der größtenteils aus Plastik besteht (siehe Abb. 49). Hier ist ein Zitat aus der CNN-Geschichte, die diese Erzählung abdeckte:

> *Ein riesiger, wirbelnder Müllhaufen im Pazifischen Ozean wächst schneller als erwartet und ist jetzt dreimal so groß wie Frankreich. Laut einer dreijährigen Studie, die am Freitag in Scientific Reports veröffentlicht wurde, ist die als „Great Pacific Garbage Patch“ bekannte Masse etwa 1,6 Millionen Quadratkilometer groß – bis zu 16 Mal größer als frühere Schätzungen. Damit ist es mehr als doppelt so groß wie Texas.*[149]



Abbildung 50. *Diese Illustration des Großen Müll-Teppichs im Pazifik zeigt, dass er fast so groß sei wie die gesamten USA (ohne Alaska und Hawaii). Die Website, auf der es erscheint, behauptet, dies sei das Ergebnis „neuer Luftaufnahmen“, stellt aber auch rasch fest, „der Fleck sei mit bloßem Auge nicht wirklich sichtbar.“*[151]

Es gibt auch mehrere mit Photoshop bearbeitete Darstellungen des Großen Müll-Teppichs im Pazifik, die vorgeben, seine Größe und Lage darzustellen (siehe Abb. 50 und 51). Viele Menschen glauben, dass dies die Wahrheit

darstelle, da sie nicht in der Lage sind, in die Mitte des Pazifischen Ozeans zu gehen, um es selbst zu überprüfen. Aber diese Bilder sind zu 100 Prozent erfunden.



Abbildung 51. *Diese Darstellung des Großen Müll-Teppichs im Pazifik zeigt, dass er etwa halb so groß sei wie Südamerika. Dies ist eigentlich ein Komposit aus vielen Satellitenbildern, die zusammengefügt wurden, um fast den gesamten Planeten ohne Wolkendecke darzustellen. Der Große Müll-Teppich wurde einfach auf das Foto gemalt oder mit Photoshop bearbeitet. Die Website, auf der dies erscheint, sagt, dass Der Große Müll-Teppich ein „Satellitenbild" sei.*[152]

Glücklicherweise gibt es ein sehr klares Bild des gesamten Pazifischen Ozeans, das auch über einen Zeitraum von einem Jahr aufgenommen wurde, um ein klares und perfekt wolkenloses Bild zu erstellen. Es zeigt keinen sichtbaren Müllfleck, weil es keinen gibt. Das Große Müll-Teppich im Pazifik, das berühmt dafür ist, doppelt so groß wie Texas zu sein, ist fabriziert, da es nicht existiert (siehe Abb. 52).[153]

Ich bin mit einiger Feindseligkeit unter meinen Zuhörern konfrontiert worden, als ich darauf hinwies, dass Der Große Müll-Teppich ein Schwindel ist. Die häufigste Widerlegung ist, dass sich der Müllfleck direkt unter der Oberfläche befinde und deshalb nicht von einem Satelliten oder einem Flugzeug aus gesehen werden könne. Meiner Erfahrung nach, und ich habe viel Zeit mit Tauchen und Schnorcheln verbracht, schwimmen oder sinken die meisten Objekte und nur selten in einer bestimmten Tiefe unter der Oberfläche. Plastik-artikel haben keine Auftriebskompensation, sie sind meistens entweder weniger dicht oder dichter als das

Wasser, in dem sie sich befinden. Eine Person gab sogar an, dass der Grund, warum man den Great Pacific Garbage Patch nicht sehen könne, darin bestehe, dass es nur der durchsichtige Kunststoff sei.

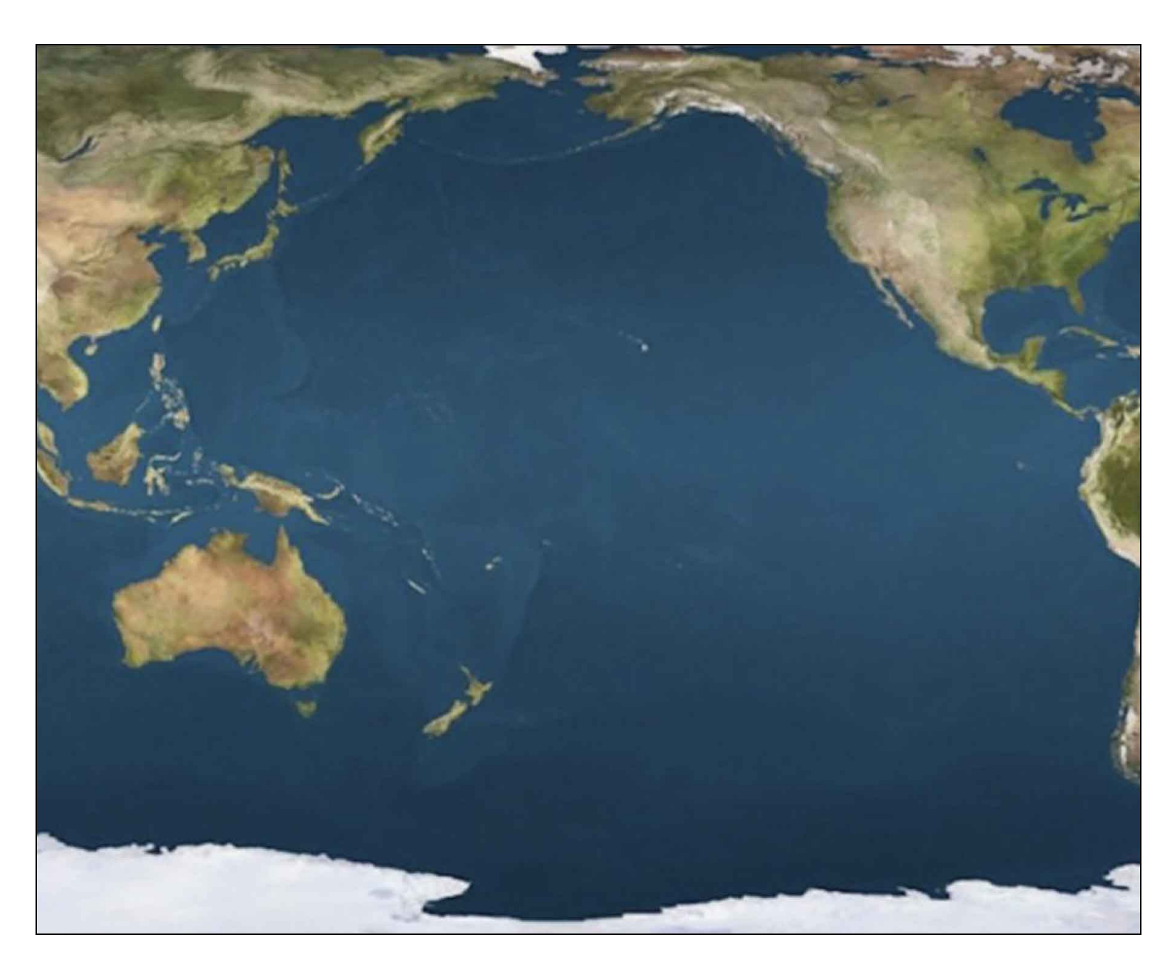


Abbildung 52. *Dies ist eine Zusammenstellung von Satellitenfotos, die über einen Zeitraum von einem Jahr aufgenommen wurden, um das gesamte Gebiet ohne Bewölkung einzufangen. Die Hawaii-Inseln sind gut zu sehen, und sie sind definitiv nicht doppelt so groß wie Texas.*

Als letzten Ausweg behaupteten die Müllteppich-Verteidiger, dass das Plastik in Form von Mikroplastik in der Wassersäule vorliegt, oder mit anderen Worten, sie seien unsichtbar. Nur eine weitere, unsichtbare, vorgetäuschte Katastrophe wie so viele andere. An dieser Stelle kann man nur den Kopf schütteln und absagen. Wenn das Plastik aus unsichtbarem Mikroplastik bestehe, wie kann es dann als Der Große Müll-Teppich im Pazifik bezeichnet werden, dass doppelt so groß wie Texas sei?

Natürlich schwimmt Plastikmüll in den Ozeanen, aber es ist kein riesiger Fleck. Es ist sehr weitläufig und besteht größtenteils aus ausrangiertem Fanggerät (siehe Abb. 53).



Abbildung 53. *Und hier nun der wirkliche „Große Müll-Teppich im Pazifik" mit dem die Medien von Anfang an ein gutes Werk hätten tun können, wenn sie danach Ausschau gehalten hätten. Dieses Schiff verbrachte 48 Tage damit, den „Pacific Garbage Patch" zwischen Kalifornien und Hawaii zu durchkämmen und 103 Tonnen Plastik zu bergen. Man sieht, dass fast alles ausrangierte Fanggeräte sind, hauptsächlich Netze und Seile. Sie werden als „Geisternetze" bezeichnet, weil sie eine tödliche Gefahr für Meereslebewesen sind. Unbrauchbar gewordene und weggeworfene Fischernetze sind ein ernstes Problem, aber nicht weil sie aus Plastik sind, sondern weil Delphine, Fische, und andere Meereslebewesen sich in ihnen verheddern und dann qualvoll darin verrecken. Programme, die sich auf die Ausbildung von Fischern konzentriert, würde dazu beitragen, dieses Problem loszuwerden.*[154]

Ist Meeresplastik eine Umweltkatastrophe?

Es wurden enorme Anstrengungen unternommen und sind noch im Gange, um „Plastik" zu einem negativen Begriff zu machen. Dies ähnelt den Kampagnen gegen fossile Brennstoffe, die sie wörtlich als „schmutzige Kohle" und „schmutziges Öl" bezeichnen. Es ist klar, dass Schmutz nichts Böses ist, da dort, wo wir die meisten Lebensmittel anbauen, die wir essen, und die Nahrung, die wir an unser

Vieh verfüttern, dort angebaut wird. Im Fall von fossilen Brennstoffen wird das Wort „dreckig“ einfach als abwertende oder abwertende Beleidigung verwendet, wie in „dreckiger Schurke“. Es ist Propaganda, bei der eines der Hauptmerkmale darin besteht, das Objekt Ihrer Verachtung mit negativen Wörtern wie „schmutzig“ in Verbindung zu bringen. Der „Krieg gegen Plastik“ ist in der Tat ein Stellvertreter für die Kampagnen gegen fossile Brennstoffe. Nahezu alle synthetischen Kunststoffpolymere werden aus fossilen Brennstoffen hergestellt.

Polystyrol und Polypropylen werden aus Erdöl hergestellt. Polyethylen kann aus Öl oder Erdgas hergestellt werden. Polyvinylchlorid (PVC oder Vinyl) wird aus Erdgas und Kochsalz (NaCl) hergestellt.

Interessanterweise hat die Natur vor mehr als drei Milliarden Jahren durch Evolution ein Kunststoffpolymer hervorgebracht. Den meisten Menschen nicht bewusst, dass Zellulose ein Polymer aus Glukose ist, die wiederum der Hauptzucker ist, der durch die Kombination von CO_2 und H2O in der Photosynthese entsteht. Frühe Lebensformen entwickelten die Fähigkeit, Glukosemoleküle in einer Kette zu verbinden, um die Fasern für den Aufbau von Zellwänden zu bilden. Zellulose war also der erste Kunststoff, und in diesem Sinne ist Papier ein Kunststoff, da es auch aus Zellulose besteht. Rayon ist ein Kunststoff, weil es aus Zellulose synthetisiert wird. Technisch gesehen ist Holz auch ein Kunststoff, da es aus Zellulose und Lignin besteht, die beide zur Herstellung von synthetischen Polymeren und Kunststoffen verwendet werden.

Baumwolle ist ein weiterer Kunststoff, da es sich um fast reine Zellulose handelt. Plastik ist kein Schimpfwort. Kunststoff ist eine der vielseitigsten und nützlichsten Materialgruppen.

Ein Leben ohne Kunststoffe wie Zellulose [Holz, Leinen, Baumwolle, Kautschuk, usw.] wäre einfach nicht möglich.

Die Anti-Plastik-Bewegung ist sehr erfolgreich darin, Plastik aus ökologischer Sicht als extrem negativ darzustellen. Eines der wirksamsten Mittel dieser Darstellung sind die inszenierten und konstruierten Bilder, die Menschen beim Anblick erschaudern lassen sollen (siehe Abb. 54).

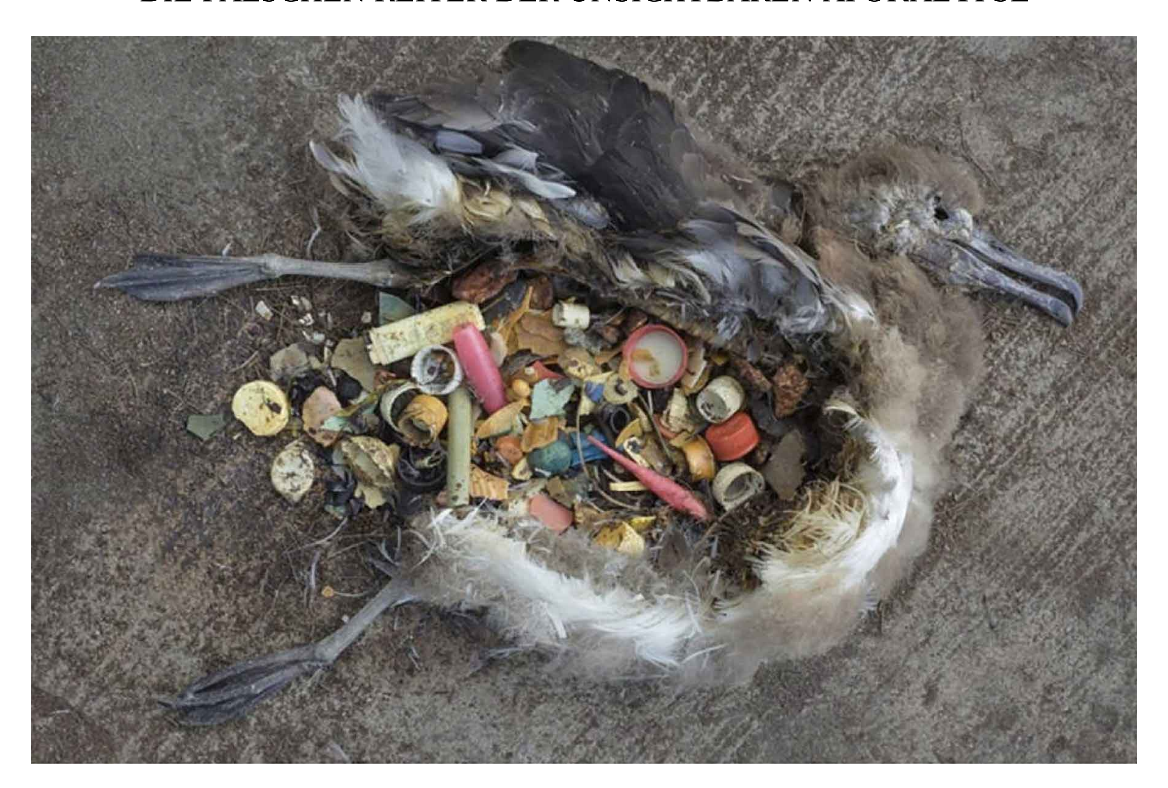


Abbildung 54. *Dieses tote Albatros-Küken wurde inszeniert, indem es aufgeschnitten und mit Plastikgegenständen ausgestopft wurde. Wenn Vögel Plastik schlucken, wird es zum Muskelmagen geleitet. Wenn dieser Vogel keinen Muskelmagen von der Größe seines gesamten Körpers hatte, ist dies ein gefälschtes Foto. Aber es hat den gewünschten Effekt: Abscheu.*

Im selben Artikel mit dem Foto eines toten Vogels voller Plastik wird von 13 Pottwalen berichtet, die an einem Strand in Deutschland gestrandet sind. Der Artikel behauptet, dass ihre Mägen voller Plastik waren. Der Artikel belegt dies jedoch weder mit Bildern noch mit Zitaten.[155] Das einzige Foto von Walen in dem Artikel zeigte zwei der 13 an einem Strand gestrandeten Pottwale (siehe Abb. 55).

Hier ist ein weiteres vollständig inszeniertes Bild, das zeigt, dass auch Wale riesige Mengen an Plastik schlucken. Der Wal ist künstlich, und das Plastik wurde ihm von Greenpeace-Mitgliedern auf den Philippinen ins Maul geschaufelt (siehe Abb. 56).

Die vielen Vorteile von Meeresplastik

Es ist wahr, dass Plastik in den Ozeanen Schaden anrichten kann, wie das Beispiel weggeworfener Fischernetze zeigt, die weiterhin Fische fangen und andere Meerestiere wie Schildkröten und sogar Wale verfangen. Die Fischer davon zu überzeugen, ihre beschädigten Netze zur

Entsorgung zurück zum Dock zu bringen, sollte das Ziel einer großen internationalen Kampagne für sich sein. Und es ist möglich, dass Wale manchmal Plastik schlucken. Aber es gibt keinen Hinweis darauf, dass dies die Art von Massensterben verursacht, die in diesen Artikeln angedeutet wird.



Abbildung 55. *Zwei der 13 Pottwale, die im Januar 2016 an einem Strand in Deutschland gestrandet sind. Walstrandungen sind recht häufig, mit Hunderten von Walen auf der ganzen Welt, die jährlich stranden. Dies geschieht seit Millionen von Jahren, lange bevor moderne Kunststoffe erfunden wurden.*[156]

Es wurde bereits erwähnt, dass Holz eine Art Kunststoff ist, der wie synthetischer Kunststoff aus Wasserstoff und Kohlenstoff hergestellt wird, außer dass Holz auch Sauerstoff enthält. Im Meer schwimmt viel Holz. Hier ist eine Beschreibung eines Umweltschützers über die ökologische Rolle von Holz im Meer.

Für Treibholz, das den festen Boden verlässt, um ein neues Leben auf See zu beginnen, sind die Chancen, jemals an Land zurückzukehren, ziemlich gering. Aber auf See verloren zu sein, bedeutet nicht unbedingt, dass ihre Reisen eine verlorene Sache sind. Wie der Autor Brian Payton kürzlich in der Zeitschrift Hakai feststellte, kann Treibholz

etwa 17 Monate lang im offenen Meer über Wasser bleiben, wo es seltene Annehmlichkeiten wie Nahrung, Schatten, Schutz vor Wellen und einen Ort zum Eierlegen bietet. So wird pelagisches Treibholz zu einem „schwimmenden Riff", das eine Vielzahl von Meerestieren beherbergen kann.



Abbildung 56. *Ein Scheinwal mit einem Plastikmaul ist das einzige Bild, das mit einem Artikel über einen in Spanien angespülten Pottwal verbunden ist, der angeblich 64 Pfund Plastik im Magen hatte. In dem Artikel wurden keine Beweise für den tatsächlichen Pottwal vorgelegt.*[157]

Dazu gehören flügellose Wasserläufer (alias Seeläufer), die ihre Eier auf schwimmendem Treibholz ablegen und die einzigen Insekten sind, von denen bekannt ist, dass sie den offenen Ozean bewohnen. Es umfasst auch mehr als 100 andere Arten von Wirbellosen, fügt Payton hinzu, und etwa 130 Fischarten.[158]

Aus Sicht all dieser Arten, die Treibholz als Lebensraum nutzen, ist schwimmendes Plastik nicht anders. Treibendes Plastik ist wie Treibholz ein schwimmendes Riff, das vielen Meeresarten ein Zuhause bietet. Tatsächlich bietet Kunststoff viel mehr Vielfalt in Bezug auf Formen wie Flaschen und Behälter und bietet daher eine größere Auswahl an Lebensräumen als Treibholz (siehe Abb. 57).



Abbildung 57. *Die folgende Bildunterschrift wurde unter dieses Foto einer Krabbe in einem Plastikbecher geschrieben. „Auf Verde Island, Philippinen, (© Noel Guevara / Greenpeace) war eine Krabbe in einem weggeworfenen Plastikbecher gefangen.“*[159] *Aber tatsächlich ist die Krabbe nicht „gefangen“. Sie nutzt den Becher als Unterschlupf, und somit als ihren Lebensraum. Hunderte Meerestiere profitieren von Plastikobjekten, egal ob sie schwimmen, in der Wassersäule treiben oder auf dem Meeresboden liegen.*

Plastik ist nicht giftiger als Treibholz, das überhaupt nicht giftig ist. Doch Website um Website behauptet, dass Plastik „Toxine“ und „Chemikalien“ in die Ozeane auslaugt.[160,161] Das ist nicht wahr. Es gibt einen guten Grund, warum wir einen Großteil unserer Lebensmittel in Plastikbehälter und Plastikfolie verpacken und einwickeln. Das liegt daran, dass der Kunststoff ihn vor Kontamination und Verderb schützt, und weil der Kunststoff steril ist und nichts Giftiges enthält. Aber Moment mal, der Kunststoff Polyvinylchlorid enthält Chlor, das ein elementares Gas ist und sehr giftig ist. Was ist damit? Tatsache ist, dass das häufigste Salz im Meerwasser Natriumchlorid ist, auch bekannt als Kochsalz. Natriumchlorid ist ein essentieller Nährstoff für alle Lebewesen einschließlich Meereslebewesen.[162] Ist Chemie nicht faszinierend?

Einer der wichtigsten Vorteile von Plastik im Meer besteht darin, dass es wie Treibholz einen Lebensraum für viele Arten wie Seepocken bietet, die sich an schwimmenden

Objekten festsetzen (siehe Abb. 58). Andere Arten legen ihre Eier auf Treibholz und schwimmendem Plastik ab. Dies wiederum bietet Nahrung für Fische und Vögel. Es besteht kein Zweifel, dass der Nutzen der zusätzlichen Nahrung durch schwimmendes Plastik die eher seltenen Schäden oder Todesfälle durch das Verheddern in Plastik bei weitem überwiegt.



Abbildung 58. *Pelagische Schwanenhals-Entenmuscheln* haben einen kleinen Schwimmer aus Kunststoff verschlungen, bevor er von Treibgut in Strandgut verwandelt wurde. Wenn ein Stück Plastik im Meer schwimmt, dauert es nicht lange, bis es Lebensraum für eine potenzielle Vielzahl von Arten wird (Foto – Patrick Moore). [* glatte Schwanenhals-Seepocken; Lateinisch: Lepas anatifera, ist eine kalkbildende Seepockenart aus der Familie der Lepadidae, eine Art der Entenmuscheln in der Klasse der Rankenfußkrebse, die weltweit in Ozeanen an Treibgut zu finden ist. Sie kommen oft in großer Zahl vor und sind mit ihren flexiblen Stielen an schwimmendem Holz, Schiffsrümpfen, Piers, Pfählen, Algen und verschiedenen Arten von Treibgut befestigt.]*

Bei diesem Thema ist es wichtig zu beachten, dass die überwiegende Mehrheit der Tiere die Form einer Röhre hat. Dies gilt für alle Wirbeltiere, Würmer, Muscheln, Insekten, Garnelen, Seegurken und so viele mehr, einschließlich Menschen. Nahrung wird durch ein Ende der Röhre aufgenommen und Abfall wird am anderen Ende abgegeben. Die Evolution war intelligent genug, um das Einlassloch kleiner als das Auslassloch zu machen. Daher wird fast alles, was Sie schlucken können – ohne zu ersticken – in der Lage sein, den Rest von Ihnen zu passieren.

In Bezug auf Menschen listet die Website der Harvard Medical School über Darmverschluss zahlreiche Ursachen auf, aber es gibt keine Erwähnung von großen Gegenständen, die verschluckt wurden.[163]

Während meiner zahlreichen Tiefseereisen im Rahmen von Greenpeace-Kampagnen habe ich viele Vorkommen von Plastik erlebt, auf denen Meereslebewesen gewachsen sind. Es besteht kein Zweifel, dass einer der Gründe, warum Fische und Vögel manchmal Plastikteile aufnehmen, darin besteht, an die darauf wachsende Nahrung zu gelangen. Sie würden dasselbe tun, wenn das Essen auf einem kleinen Stück Holz wuchs.

Eine der am meisten gekünstelten „Erzählungen“ über Plastik im Ozean ist, dass erwachsene Albatrosse ihre Küken mit Plastiktüten füttern und dass dies in einigen Fällen die Küken tötet. In seiner Serie Blue Planet für die BBC zeigt Sir David Attenborough Plastiktüten und andere Teile von Plastikfolie, von denen er behauptet, dass sie von ihren Eltern an Albatros-Küken verfüttert wurden.[164] Es gibt kein Video oder Fotos der Albatros-Eltern, die tatsächlich Plastiktüten an sie verfüttern Küken.

Im Gegensatz zu Säugetieren haben Vögel keine Zähne und können daher ihre Nahrung nicht kauen. Raubvögel wie Adler, Fischadler und Habichte sind in der Lage, große Beute in Stücke zu reißen, die klein genug sind, um sie zu schlucken. Aber die meisten Vögel schlucken ihre Nahrung im Ganzen. Im Gegensatz zu den meisten Säugetieren haben Vögel zwei Mägen: einen wie unseren mit Magensäure, um mit der Verdauung zu beginnen, und dann gibt es noch den muskulösen Muskelmagen*, in dem die Nahrung mit Hilfe von unverdaulichen festen Gegenständen zerlegt wird.

[* Muskelmagen (Engl. Gizzard, von OF. gezier, Fr. gesier, Muskelmagen, von Lat. gigeria, gekochte Eingeweide von Geflügel). Ein starker muskulöser Teil des Verdauungs-traktes, in dem harte, feste Nahrung zur Vorbereitung der Verdauung zerkleinert wird. Muskelmagen kommen in verschiedenen Tiergruppen vor und haben nur eine physiologische Ähnlichkeit. Das bekannteste Beispiel ist das der Vögel, das ist das hintere Kompartiment des Magens, dessen vorderer Teil drüsig ist und dazu dient, die zu zerkleinernde Nahrung zu befeuchten. The New International Encyclopaedia, Bd. 8, New York 1903, Fullers–Hal, S. 401.

Muskelmagen: bei vielen Vögeln der hintere Teil des Magens, speziell zum Mahlen von Futter modifiziert. Der Muskelmagen befindet sich zwischen der sackartigen Frucht und dem Darm, hat eine dicke Muskelwand und kann kleine Steine oder Gastrolithen enthalten, die beim mechanischen Abbau von Samen und anderen Nahrungsmitteln funktionieren. In diesem Sinne ist der Muskelmagen mit den Zähnen anderer Tiere vergleichbar. Einige andere Tiere, wie Regenwürmer und einige Moostiere, haben ebenfalls magenartige Strukturen. Encyclopaedia Britannica, Ultimate Reference Suite, Chicago: Encyclopaedia Britannica, 2011.

Einige Flugsaurier [pterosaurus] hatten auch einen Muskelmagen. Von Pterodaustro und Rhamphorhynchus (direkte Vorfahren unserer Vögel) sind Fossilien in Form versteinerter Abgüsse in Sedimenten erhalten; Mark P. Wilton, Pterosaurs (Flugsaurier): Natural History, Evolution, Anatomy. Princeton University Press 2013. Übersetzungen: Lord Henfield. 2023.]

Vögel, die auf oder in der Nähe von Land leben, verwenden dafür Kieselsteine. Auf dem Meer gibt es jedoch nicht viele Kieselsteine. Für Seevögel ist Bimsstein aus Unterwasser-vulkanen die erste Wahl, bei denen es sich im Grunde um schwimmende Felsen handelt. Wenn Bimsstein knapp ist, verwenden Seevögel Hartholzstücke, schwimmende Nüsse von Bäumen und alles andere, was die richtige Größe und relativ hart ist. Darüber hinaus werden die harten Schnäbel von Tintenfischen, die von Seevögeln gefressen werden, im Muskelmagen aufbewahrt, um die Verdauung zu unterstützen. Seit Plastik in den Ozean eingeführt wurde, sind Seevögel vollkommen damit zufrieden, es als einen der harten Gegenstände für ihren Muskelmagen zu verwenden. Sie geben ihren Küken keine Plastikteile, weil sie es mit Futter verwechseln, Vögel sind nicht so dumm. Sie geben es ihnen, damit sie ihre Nahrung verdauen können.**165**

Sir David Attenborough ist der Autor von The Life of Birds, das er 1998 auf der Grundlage der 10-teiligen BBC-Serie veröffentlichte.**166** Ist es möglich, dass er nichts über Muskelmagen bei Vögeln weiß? Ganz zu schweigen von der Tatsache, dass Küken harte Gegenstände benötigen, um

ihre Nahrung richtig zu verdauen; und dass sie ihr ganzes Erwachsenenleben lang harte Gegenstände zu demselben Zweck zu sich nehmen? Warum erwähnt Attenborough nicht einmal das Wort „Magenmagen“ während seiner Behauptung, dass Albatros-Eltern ihre Küken mit Plastik füttern?

Das einzige Bild, das ich bei einer gründlichen Internetsuche finden konnte, zeigt einen Albatros, der seinem Küken Hartplastikteile überträgt, die für seine Funktion im Muskelmagen geeignet sind, und keine Plastiktüten (siehe Abb. 59).**167**

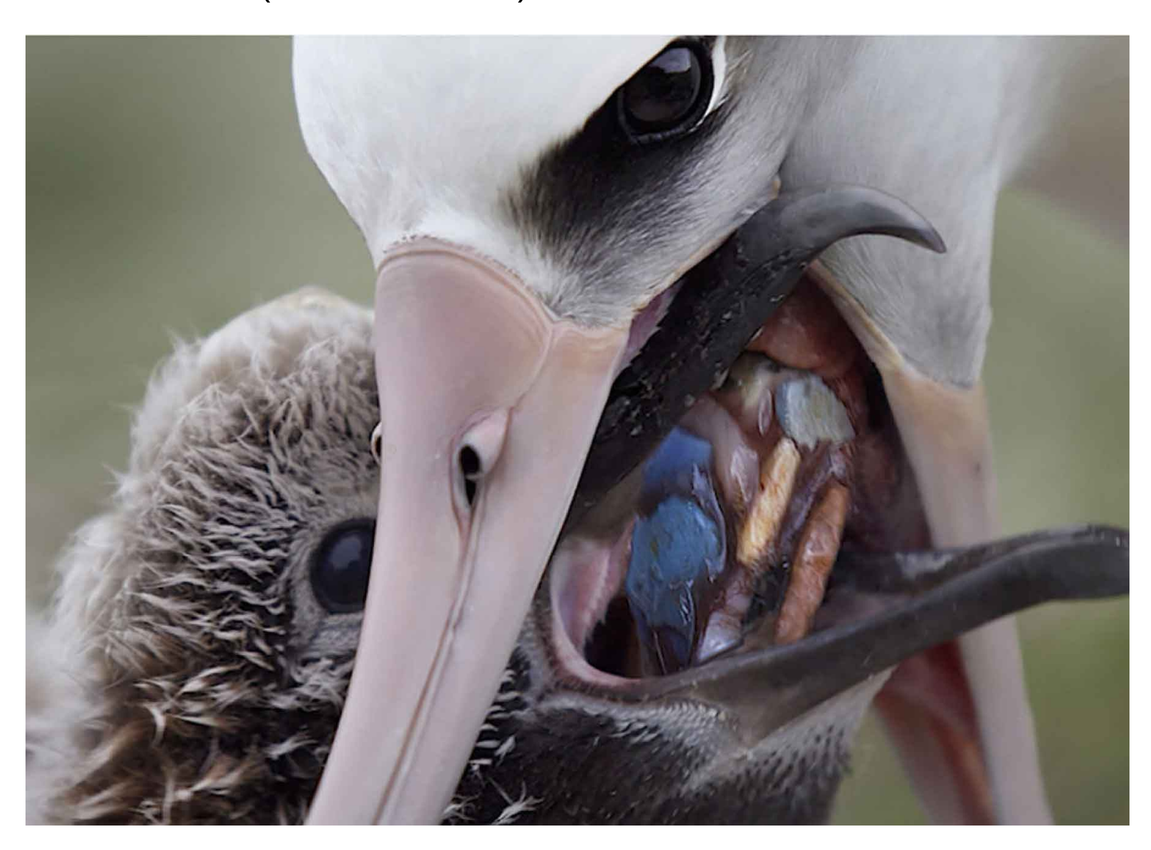


Abbildung 59. *Ein Albatros-Elternteil überträgt geeignete Hartplastikteile auf sein Küken. Diese werden verwendet, um die Verdauung im Muskelmagen zu unterstützen. Für Seevögel ist es schwieriger, geeignete harte Gegenstände zu finden als für Vögel an Land, die Kiesel verwenden. Das Hinzufügen von schwimmenden Plastikstücken aus Meerestreibgut war ein Vorteil für Seevögel, wenn andere geeignete Objekte schwer zu finden sind.*

Auf der vom Ocean Portal of the Smithsonian und dem National Museum of Natural History gehosteten Website wird diese Behauptung aufgestellt:

Viele Vögel fressen versehentlich Plastik und andere Meeresabfälle, die im Ozean schwimmen, und verwechseln sie mit Nahrung. Aber das Problem wird bei Laysan-

Albatrossen durch die Art und Weise verschärft, wie sie Fische, Tintenfische und andere Meeresfrüchte fangen: indem sie mit ihrem Schnabel über die Wasseroberfläche gleiten. Unterwegs nehmen sie versehentlich viel schwimmendes Plastik auf, das sie dann an ihre Küken verfüttern. Erwachsene können Plastik, das sie verschluckt haben, erbrechen, aber Küken können es nicht, also füllt es ihre Mägen. Die Auswirkungen von Plastik auf die Küken sind wissenschaftlich nicht bewiesen. Es ist wahrscheinlich, dass es die Vögel verletzt oder tötet, indem es ihnen den Magen aufschneidet.[168]

Das Smithsonian sollte sich schämen, diese falschen Behauptungen zu verbreiten. Wie oben erwähnt, ist einer der Gründe, warum Vögel und Fische Plastikteile schlucken, um an die Nahrung zu gelangen, die auf ihnen wächst. Vögel sind nicht so dumm, Plastik mit Nahrung zu „verwechseln" oder Plastiktüten an ihre Küken zu verfüttern, weil sie glauben, es sei Nahrung. Aber die meisten Seevögel, einschließlich Albatrosse, stellen ihren Küken absichtlich harte Plastikstücke zur Verfügung, und als Erwachsene nehmen sie selbst Plastikstücke auf, aus dem gleichen Grund, aus dem Vögel an Land ihre Küken mit Kieselsteinen füttern und selbst Kieselsteine für ihr ganzes Leben aufnehmen.

Die Aussage von Smithsonian ist insofern nicht glaubwürdig, als sie besagt: *„Erwachsene können Plastik, das sie geschluckt haben, erbrechen, aber Küken können das nicht, also füllt es ihre Mägen."*

Dies ist eine falsche Aussage. Während Albatros-Küken im Nest sind, bekommen sie bis zu einem Kilo harte Gegenstände, die ihnen bei der Verdauung in ihrem Muskelmagen helfen sollen. Bevor sie flügge werden und fliegen, erbrechen sie die meisten harten Gegenstände in ihrem Muskelmagen, da sie sonst zu schwer zum Fliegen wären. Das Material, das sie aushusten, wird als „Bolus" bezeichnet. Beachten Sie, dass das Smithsonian die Wörter „Magenmagen" oder „Bolus" nicht erwähnt. Wie Sir David Attenborough versäumen sie es absichtlich, diese Informationen über die Existenz des Muskelmagens preiszugeben, obwohl sie sich seiner Existenz mit Sicherheit bewusst sind. Sie und ihre Kollegen belügen uns, weil sie wissen, dass der Durchschnittsbürger nicht zu abgelegenen

Ozeaninseln gehen kann, um die Wahrheit selbst zu erfahren. Dies ist ein Verbrechen gegen die Öffentlichkeit. Wissenschaftler sollten auf einem hohen moralischen Niveau gehalten werden, und diese Art von Propaganda qualifiziert nicht einmal für ein niedriges moralisches Niveau. Auf denselben Websites gibt es eine Sammlung von Bildern, die tote Albatros-Küken zeigen, die aufgeschnitten wurden, um zu enthüllen, was laut Smithsonian der Inhalt der „Magen" des Vogels ist. Ich glaube, diese Bilder sind inszeniert (siehe Abb. 60). Ich muss korrigiert werden, aber ich finde diese Bilder nicht glaubwürdig, da die gezeigte Menge an Plastik mindestens zehnmal so viel ist, wie in den Mägen von Albatrosküken dokumentiert wurde.



Abbildung 60. *Dies ist eines der Bilder auf der Website vom Smithsonian, das die Tatsache nicht erwähnt, dass Albatrosse tatsächlich harte Plastikteile verwenden, um die Verdauung ihrer Nahrung zu unterstützen. Das liegt nicht daran, dass sie das Plastik mit Futter verwechseln, sondern daran, dass alle Vögel einen Muskelmagen haben, in dem sie geeignete harte Gegenstände verwenden, um ihre Verdauung zu unterstützen. Diese Bilder sind im Internet weit verbreitet und werden verwendet, um Plastik einen schlechten Ruf zu verleihen, obwohl die Plastikteile in Wirklichkeit einem sehr nützlichen Zweck dienen. Diese Bilder sind mit ziemlicher Sicherheit inszeniert, da kein Albatros-Küken so viel Plastik im Muskelmagen hat. Alle für dieses Kapitel recherchierten Studien weisen darauf hin, dass Plastikobjekte eine Minderheit der Objekte in den Mägen von Albatrosküken sind.*

Greenpeace steht bedauerlicherweise mitten im Zentrum dieser Desinformationskampagne. Nachfolgend finden Sie einen Auszug aus einem Papier, das die Kampagnenpolitik und die Fundraising-Strategie von Greenpeace beschreibt, das ich zusammen mit Dr. Willie Soon sowie mit Dr. Michael, Ronan und Imelda Connolly schrieb.[169]

(Anfang des Auszuges)

Greenpeace behauptet, dass der Laysan-Albatros vom Aussterben bedroht ist und macht Kunststoffe dafür verantwortlich. Hier ist ein Auszug aus der Webseite von Greenpeace USA über den Albatros:

Eine noch tragischere Ursache für die Sterblichkeit von Albatrossen ist der Verzehr von Meeresabfällen, hauptsächlich Plastik, die sie mit Nahrung verwechseln. Vögel werden mit Bäuchen voller Müll gefunden, darunter Feuerzeuge, Zahnbürsten, Spritzen, Spielzeug, Wäscheklammern und jede andere Art von Plastikmaterial. Auf dem Midway-Atoll sterben 40 Prozent der Albatros-Küken an Austrocknung und Hunger, weil ihre Bäuche mit Müll gefüllt sind, der keine Nahrung liefert. Schätzungen zufolge füttern Albatrosse ihre Küken im Midway-Atoll mit etwa fünf Tonnen Plastik pro Jahr.

Und:

Diese Art ist wirklich vom Aussterben bedroht, da sie sich nicht schnell genug vermehren kann, um mit dem Bevölkerungsrückgang Schritt zu halten (siehe Abb. 61).[170]

Seit den 1960er Jahren ist bekannt, dass viele Seevogelarten routinemäßig Plastikstücke sowie andere unverdauliche Gegenstände wie Tintenfischschnäbel, Bimssteine (eine Art schwimmendes Vulkangestein), Nüsse, Holz und andere schwimmende Gegenstände aufnehmen.

Mehr als 40 Jahre später haben Gray et al. (2012) führten eine ähnliche Analyse einer Probe von 18 Laysan-Albatrossen und 29 Schwarzfußalbatrossen durch, konzentrierten sich jedoch speziell auf das Kunststoffmaterial. Ihre Studie wurde in der Zeitschrift Marine Pollution Bulletin veröffentlicht.[174]

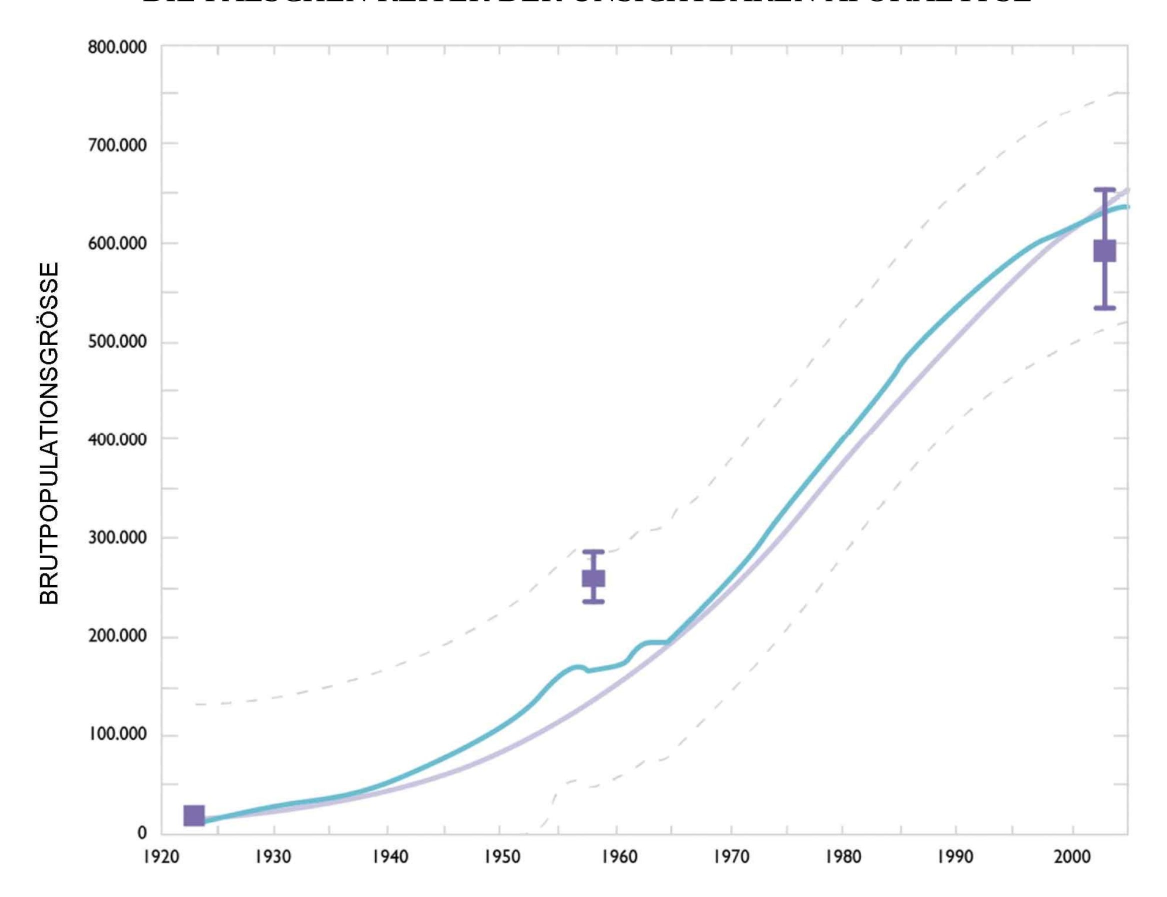


Abbildung 61. *Ein Diagramm der Population von Laysan-Albatrossen.*[171] *Ihre Population wurde von Federjägern dezimiert,*[172] *aber sie haben sich stetig erholt und könnten schließlich das Optimum erreichen, wo sich die Population einpendelt. Die große „Bedrohung“ durch Meeresplastik hat sie eindeutig nicht gebremst. Greenpeace behauptet, dass die Art „wirklich vom Aussterben bedroht ist, weil sie nicht in der Lage ist, sich schnell genug zu vermehren, um mit dem Bevölkerungsrückgang Schritt zu halten.“*[173] *Vielleicht haben sie diese Grafik noch nicht gesehen.*

Als Forscher in den 1960er bis 1980er Jahren zum ersten Mal bemerkten, dass Seevögel Plastikpartikel aufnehmen, waren sie schockiert und alarmiert. Der erste Gedanke war, dass die Seevögel das Plastik versehentlich „fressen“. Vielleicht dachten die Seevögel, das Plastik sei „Futter“? Oder haben sie das Plastik versehentlich zusammen mit dem Essen geschluckt?

Noch alarmierender ist, dass Seevogelküken mehr als zehnmal so viel Plastik in ihren Mägen zu haben schienen wie die Erwachsenen. Es schien, als fütterten die Seevogelmütter ihre Küken mit noch mehr Plastikpartikeln, als die Erwachsenen zu sich nahmen.

Die Forscher machten sich Sorgen, dass all dieser Kunststoff den Seevögeln schaden könnte. Besonders besorgt waren sie vor allem über Folgendes:

- Könnten scharfe Plastiksplitter die Magenschleimhaut der Vögel durchtrennen, wodurch sie verhungern und sterben?
- Könnte die Anhäufung dieses unverdauten Plastiks in ihren Mägen ihnen ein falsches Sättigungsgefühl vermitteln und sie verhungern lassen?
- Könnte das „zusätzliche" Plastik in ihren Mägen das Fliegen für die Küken und Erwachsenen erschweren?

Dies waren alles vernünftige Bedenken, die zu einer Menge Recherchen führten. Wie wir später besprechen werden, scheinen die Antworten auf alle oben genannten Fragen nach Abschluss all dieser Forschungen nun ein einfaches „Nein" zu sein. Nicht nur scheinen die Seevögel mit diesen kleinen Plastikpartikeln gut zurechtzukommen, Seevögel scheinen sie auch bewusst als nützliche Verdauungshilfe zu suchen. Der Kunststoff scheint eine vorteilhafte Alternative zu den natürlich vorkommenden Bimssteinen, Tintenfisch-schnäbeln und anderen harten, unverdaulichen Gegenständen zu sein, die Seevögel seit Millionen von Jahren als Verdauungshilfen verwenden.

Teilweise weil sie ein relativ großer Vogel sind, sind die Albatrosse die Seevögel, die anscheinend die größte Menge an Plastik aufnehmen. Aber auch viele andere Seevogelarten nehmen neben anderen unverdaulichen Materialien (Tintenfischschnäbel, Sand, Insekten etc.) kleine Mengen Plastikpartikel auf. Moser & Lee (1992) führten im Zeitraum 1975 bis 1989 eine der umfassendsten Langzeitstudien durch. Insgesamt analysierten sie 1.033 Seevögel, die 38 Arten umfassten. Sie fanden heraus, dass 21 der 38 Arten zumindest etwas Plastik aufgenommen hatten, und einige Arten (Nördliche Eissturmvögel, Rote Phalarope und Große Sturmtaucher) nahmen häufig Plastikpartikel auf.[175]

Es stimmt also, dass viele Seevögel Plastikpartikel zusammen mit vielen anderen Arten von natürlich vorkommenden unverdaulichen Materialien aufnehmen. Die durchschnittliche Größe dieser Kunststoffpartikel ist sehr klein (weniger als ein Gramm). Das Plastik besteht nur zu einem kleinen Bruchteil des unverdaulichen Materials, das die Seevögel aufnehmen – natürlich vorkommender Bimsstein und Tintenfischschnäbel scheinen beliebter zu sein. Auch Seevögel scheinen dies seit den 1960er Jahren

zu tun, und wenn wir die Ergebnisse von Kenyon & Kridler[176] und Gray et al.[177] vergleichen, scheint es seitdem keine Zunahme der aufgenommenen Plastikmenge gegeben zu haben.

Greenpeace hat sich jedoch dafür entschieden, all diese Forschungen zu ignorieren und besteht stattdessen (fälschlicherweise) darauf, dass die Antwort auf alle oben genannten Bedenken „Ja" lautet. Darüber hinaus implizieren sie im Grunde, dass dies eine neue und wachsende „Krise" ist und dass sie irgendwie mit der Verwendung von „Einwegkunststoffen" in der entwickelten Welt zusammenhängt:

> *Unsere Ozeane verwandeln sich langsam in eine Plastiksuppe und die Auswirkungen auf das Leben im Ozean sind erschreckend. Große Plastikteile ersticken, und sich verheddernde Schildkröten und Seevögel verstopfen winzige Teile die Mägen von Kreaturen, die es mit Nahrung verwechseln, von winzigem Zooplankton bis hin zu Walen. Plastik dringt jetzt in alle Ebenen der Nahrungskette der Ozeane ein und landet sogar in den Meeresfrüchten auf unseren Tellern.*[178]
>
> *Die Kunststoffe verstopfen den Darm der Tiere, blockieren die Sekretion von Magenenzymen und es wächst die Befürchtung, dass sie durch die chemische Belastung auch den Hormonspiegel stören oder andere biologische Effekte hervorrufen könnten. Es wird geschätzt, dass jedes Jahr bis zu etwa eine Million Seevögel und 100.000 Meeressäuger sterben, weil sie Plastik verschlucken oder sich in Nylon-Angelschnüren, Netzen, Plastikdosenhaltern und Plastikseilen verheddern.*[179]

Wenn eine der beängstigend klingenden Behauptungen von Greenpeace wahr wäre, wäre dies ein Grund zur Sorge. Aber schauen wir uns an, was die Wissenschaftler, die die Behauptungen tatsächlich untersucht haben, zu dem Schluss gekommen sind.

Einer der ersten systematischen Versuche, diese Behauptungen zu untersuchen, war die Abschlussarbeit von Peter Ryan in den späten 1980er und frühen 1990er Jahren. Obwohl er jeden der vorgeschlagenen Mechanismen in Betracht zog, durch die die Plastikpartikel den Seevögeln möglicherweise schaden könnten, deuteten alle Beweise

darauf hin, dass es den Seevögeln gut ging. Eine gute Zusammenfassung seiner Ergebnisse findet sich in einer Präsentation, die er 1989 auf der International Conference on Marine Debris in Hawaii hielt:

Unter angemessen kontrollierten Proben wurden nur wenige statistisch signifikante negative Korrelationen gefunden, was darauf hindeutet, dass die Auswirkungen der Einnahme entweder relativ gering sind oder dass sie häufig durch andere Variablen maskiert werden.[180]

Die Ergebnisse anderer Forscher waren die gleichen. Hier ist zum Beispiel die Hauptschlussfolgerung aus der Moser & Lee-Studie, die wir oben erwähnt haben:

Wir fanden keine Hinweise darauf, dass die Gesundheit von Seevögeln durch das Vorhandensein von Plastik beeinträchtigt wurde, selbst bei Arten, die die größten Mengen enthielten: Nördliche Eissturmvögel (Fulmarus glacialis), Rote Phalarope (Phalaropus fulicaria) und Große Sturmtaucher (Puffinus gravis).“[181]

Moser und Lee gingen auch direkt auf einige der Bedenken ein, die Forscher ursprünglich geäußert hatten. In Bezug auf die Behauptung, dass Seevögel verhungerten, weil sie sich fälschlicherweise vom Plastik „voll“ fühlten, stellten sie fest, dass die Behauptung falsch war:

Das Verschlucken von Plastik kann Seevögel verhungern lassen, wenn das Vorhandensein von Plastik im Darm Sättigung signalisiert und den Appetit der Vögel reduziert [zitiert eine Studie aus dem Jahr 1985, die darauf hindeutet, dass dies ein Problem sein könnte]. Wir fanden keinen Beweis für diesen Effekt bei den in dieser Studie analysierten Seevögeln. Die Magenfülle korrelierte nicht mit der Menge an Plastik im Darm.[182]

Sie erwogen auch die Behauptung, dass das Plastik die Magenschleimhaut der Vögel zerschneiden könnte. Auch hier fanden sie keine Beweise für diese Behauptung:

Obwohl etwa 20 Eissturmvögel und Sturmtaucher in unserer Sammlung Plastikansammlungen aufwiesen, die groß genug waren, um möglicherweise die Muskelmagenfunktion zu verändern, fanden wir keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung oder Okklusion des Verdauungstrakts.[183]

Sie waren sich einig, dass die Aufnahme von Plastik unter Seevögeln weit verbreitet ist, aber die Sorge, dass ihnen dies schadet, scheint unbegründet gewesen zu sein:

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unsere Ergebnisse darauf hindeuten, dass die Aufnahme von Plastik bei Seevögeln im westlichen Nordatlantik weit verbreitet ist. . . Wir fanden jedoch keine Hinweise darauf, dass die Aufnahme von Plastikpartikeln für Seevögel im westlichen Nordatlantik schädlich ist. Die Arten, die am ehesten Gesundheitsrisiken durch die Aufnahme von Kunststoffen aus dem Ozean erleiden, Nördliche Eissturmvögel, Rote Phalarope und Große Sturmtaucher, zeigten keine negativen Auswirkungen, wobei Nördliche Eissturmvögel ihre Häufigkeit und Reichweite im westlichen Nordatlantik während des Studienzeitraums tatsächlich erhöhten. [184]

Eine weitere potenzielle Sorge war, dass sich die Plastikpartikel allmählich in den Mägen der Seevögel ansammelten und dass sich ihre Mägen mit der Zeit mit Plastik füllen würden. Jetzt wird jedoch deutlich, dass die Plastikpartikel, wie auch die anderen unverdaulichen Materialien, die Seevögel aufnehmen (Tintenfischschnäbel, Bimsstein usw.), nur wenige Monate halten, bevor sie sich abnutzen.

Van Franeker und Law (2015) stellten beispielsweise fest, dass einige der frühen Schätzungen für die Verweildauer des Plastiks im Magen (sechs Monate bis ein Jahr oder sogar länger) zu lang waren. Sie fanden:

Eine insgesamt 90-prozentige Abnahme der durchschnittlichen Anzahl von Plastikpartikeln im Magen über den Sommer von 8,6 Partikeln/Vogel im Mai auf 3,2 im Juni, 1,2 im Juli und 0,8 im August.[185]

Anstatt dass sich Plastikpartikel im Magen der Seevögel „ansammeln“, müssen die Seevögel offenbar jedes Jahr Ersatzpartikel einsammeln.

Trotz der wiederholten Behauptungen von Greenpeace wissen wir jetzt also, dass die Aufnahme von Plastikpartikeln durch Seevögel keine negativen Auswirkungen auf die Vögel zu haben scheint.

(Ende des Auszugs).

Es ist klar, dass Sir David Attenborough, die BBC, das Smithsonian und Greenpeace wissentlich durch die Zähne lügen in der Hoffnung, dass niemand sie zur Rede stellen wird. Nur sehr wenige Menschen kennen die Wahrheit über Seevögel, Muskelmagen und die harten Gegenstände, die als Verdauungshilfen verwendet werden. Außer Wissenschaftlern betreibt praktisch niemand Feldforschung in den Brutgebieten von Seevogelarten. Und Aktivisten, die Medien und einige Wissenschaftler spielen gerne bei der Erzählung „Vögel verwechseln Plastik mit Nahrung" mit. Dies ist ein klares Beispiel für eine nicht beobachtbare, entfernte Situation, in der die breite Öffentlichkeit die Wahrheit der Angelegenheit nicht selbst überprüfen kann.

Sicherlich sollte die Besorgnis über Plastik in den Ozeanen eingegrenzt werden, um sich auf weggeworfene Fischernetze und andere Artikel zu konzentrieren, die Meereslebewesen fangen oder verletzen können. Am Ende überwiegen die vielfältigen Vorteile von Kunststoff bei Weitem.

Henderson Island – „Der am meisten plastik-verschmutzte Ort der Erde“

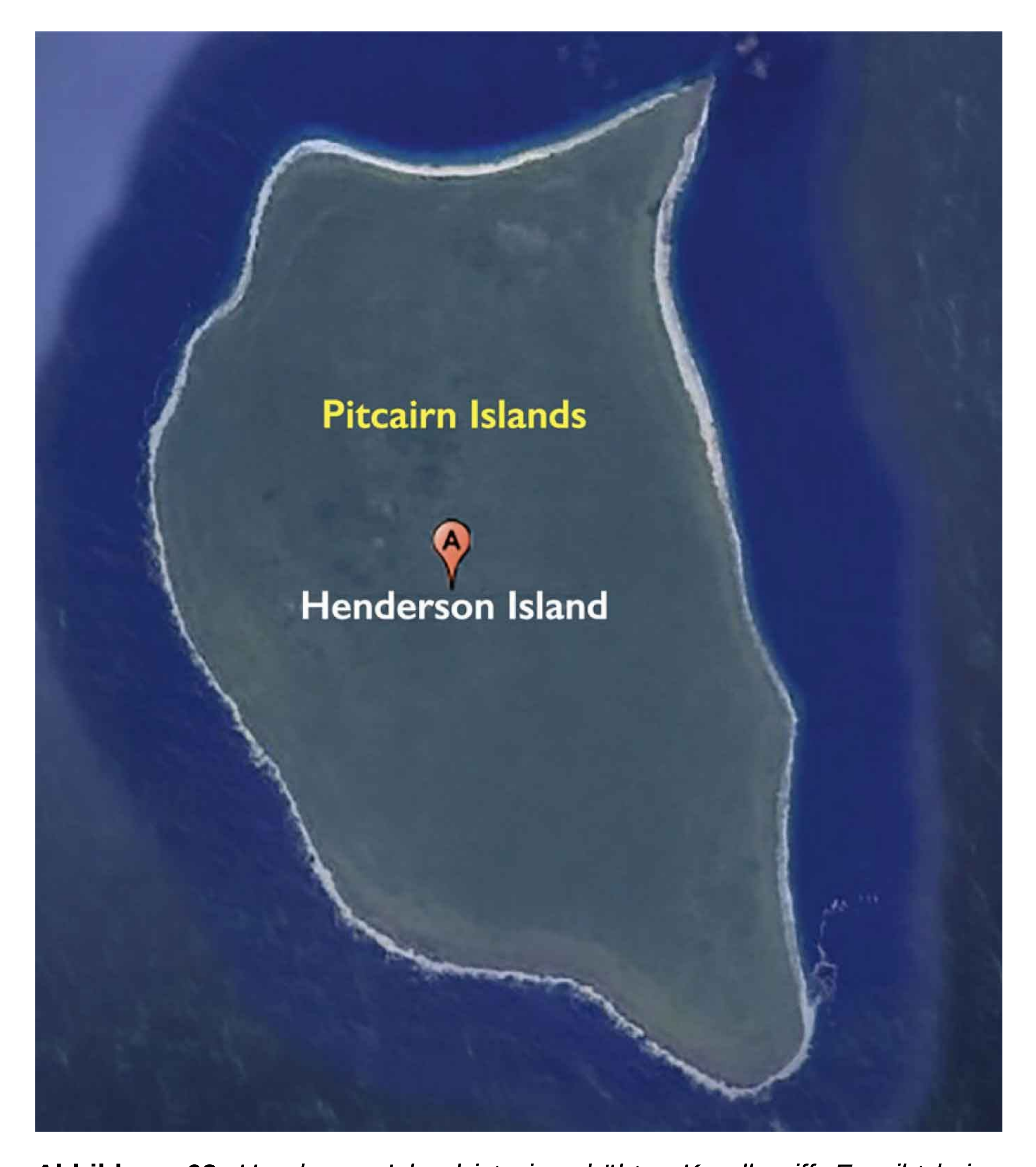


Abbildung 62. *Henderson Island ist ein erhöhtes Korallenriff. Es gibt keine Frischwasserversorgung, da der Regen direkt durch die porösen Korallen dringt. Es ist unbewohnt. Es wurde 1988 von den Vereinten Nationen zum Weltkulturerbe erklärt.*

Nicht viele Menschen wissen, wo Henderson Island liegt, weil es eines der abgelegensten Landstriche der Welt ist. Um dorthin zu gelangen, muss man zuerst nach Tahiti fliegen und dann weitere vier bis fünf Stunden nach Mangareva Island auf den Gambier-Inseln fliegen und dann eine

dreitägige Bootsfahrt nach Pitcairn Island unternehmen, und dann muss man jemanden mit einem Boot finden, der das kann bringen Sie die letzten 168 Kilometer (104 Meilen) nach Henderson Island, das unbewohnt ist und kein Dock hat. Es liegt südlich des Wendekreises des Steinbocks.

Am 6. Juni 2017 veröffentlichte die Zeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America“ ein Papier, in dem behauptet wurde, dass „die Dichte von (Plastik-)Abfällen weltweit die höchste war“ auf Henderson Island.[186] Darauf folgten zahlreiche Medienberichte mit angeblich auf Henderson Island aufgenommenen Fotos (siehe Abb. 62 und 63).[187, 188]

Es dauert Wochen und im günstigsten Fall Zehntausende von Dollar, um Henderson Island zu besuchen. Mit den COVID-19-Beschränkungen ein fast unmögliches Unterfangen.



Abbildung 63. *Eines von vielen Fotos, die angeblich von Stränden auf Henderson Island stammen. Wo auch immer es tatsächlich ist, das Plastik ist meistens Fanggerät.*

Also habe ich mit Google Earth Pro hineingezoomt (siehe Abb. 64, 65 und 66).

Hier ist die gesamte Insel, 37,3 Quadratkilometer.

In den verschiedenen Berichten über Plastikmüll wird behauptet, dass die am stärksten verschmutzten Strände an der Ostküste liegen. Hier sind einige Bilder von den Sandstränden am Ostufer. Ich zoomte jeden Strand der Insel heran und sah nichts, was wie Plastikmüll aussah. Ich glaube, bei dieser Auflösung wäre es sicherlich möglich, die Menge an Plastik an den Stränden zu sehen, die ihre Fotos als aktuelles Ausmaß der Verschmutzung zeigen (siehe Abb. 64, 65 und 66).

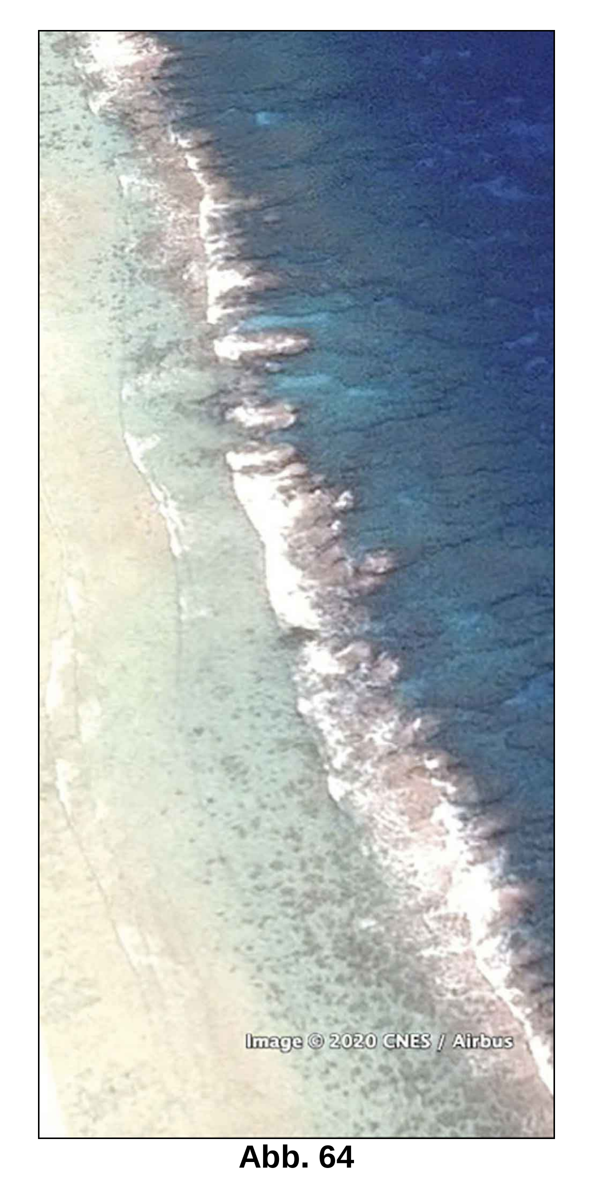


Abb. 64



Abb. 65

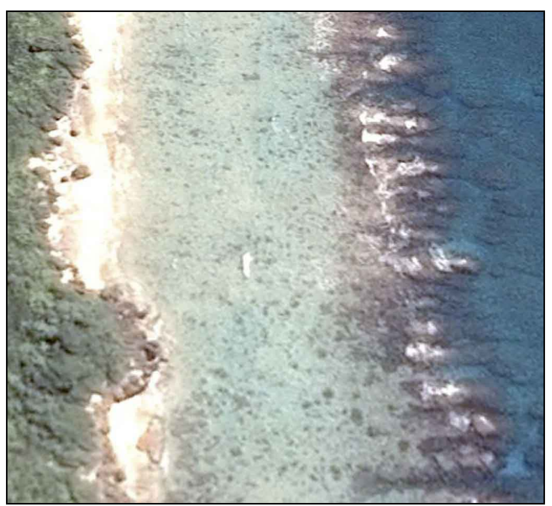


Abb. 66

Abbildungen 64, 65 und 66. *Auf diesen Bildern gibt es an der Ostküste von Henderson Island keinen sichtbaren Plastikmüll. Ich habe jeden Strand auf der Insel vergrößert und sie sehen alle diesen Strandabschnitten ähnlich. Ein unabhängiges Team sollte nach Henderson Island gehen, um die Behauptung zu überprüfen, dass die Insel tatsächlich die meisten Plastikabfälle von allen anderen Orten der Erde hat.*

Waste-to-Energy: Die Lösung für unerwünschte brennbare Materialien

Lassen Sie uns beim Thema Plastikmüll ein breiteres Netz auswerfen und das Thema Müll im Allgemeinen betrachten, der normalerweise als fester Siedlungsabfall bezeichnet wird. Abfallmaterialien können in drei große Kategorien eingeteilt werden; Metalle, Glas und brennbare Materialien (Papier, Holz, Kunststoff und Speisereste). Metalle gehören zu den am einfachsten und wirtschaftlichsten zu recycelnden Materialien. In den USA werden 86 Prozent des Stahls recycelt. Glas lässt sich auch leicht recyceln, und jedes überschüssige oder minderwertige Produkt kann als Zuschlagstoff in Asphalt oder Beton verwendet werden. Die meisten Papierprodukte sind recycelbar und werden heute zu einem sehr hohen Prozentsatz recycelt, jedoch kann Papier, das mit Fett oder Lebensmitteln kontaminiert ist, nicht recycelt werden. Holzabfälle, insbesondere aus dem Abriss von Gebäuden, sind problematischer, da sie oft in kurzen Stücken und voller Nägel entsorgt werden. Eine große Menge Kunststoff kann recycelt werden, obwohl ein großer Prozentsatz des Materials – Kunststofffolien und kontaminierte Kunststoffe – nicht recycelt wird. Lebensmittelabfälle können entweder in Energie aus Abfall umgewandelt oder zu Gartenerde kompostiert werden. Folglich besteht der Großteil der Abfälle, die auf Deponien landen, aus den brennbaren Materialien, die tatsächlich zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet werden könnten. Das ist wirklich eine Verschwendung wertvoller Ressourcen.

Interessanterweise sind die häufigsten brennbaren Materialien lebenden Ursprungs. Holz und Papier werden aus Bäumen hergestellt und Kunststoffe werden hauptsächlich aus Öl und Erdgas hergestellt, die beide Umwandlungen von Sedimenten aus Meereslebewesen sind. und natürlich sind Lebensmittelabfälle auch lebensnotwendig. Diese brennbaren Materialien auf Kohlenstoffbasis sind letztendlich das Produkt von Sonnenenergie und Photosynthese. Wir können diese Energie zurückgewinnen und in Strom und Wärme umwandeln.

Die ultimative Lösung, um zu verhindern, dass unerwünschter brennbarer Abfall auf einer Deponie

entsorgt oder die Umwelt verunreinigt wird, ist eine industrielle Müllverbrennungsanlage (auch Energy-from-Waste-Anlage genannt). Dies hat sich in Städten und Landkreisen auf der ganzen Welt bewährt. Die Technologie ist auf dem neuesten Stand der Technik und der Umweltschutz entspricht den strengen Standards der meisten Industrieländer (siehe Abb. 67).

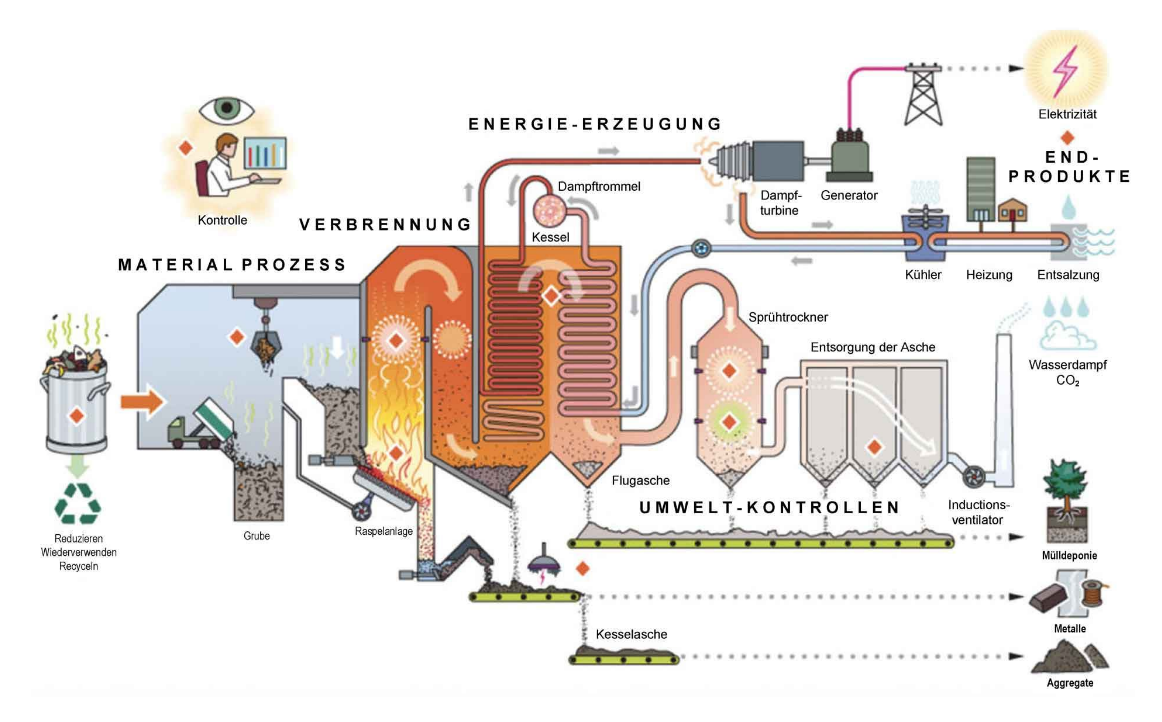


Abbildung 67. *Schematische Darstellung einer Müllverbrennungsanlage. Es verwendet nicht nur brennbare Abfälle, die nicht zur Wiederverwendung oder zum Recycling geeignet sind, sondern kann auch Metalle aus Verbundprodukten wie Reifen mit Stahlgürtel und Holz mit darin enthaltenen Nägeln zurückgewinnen. Die Schlacke kann als Zuschlagstoff verwendet werden. Lediglich die Flugasche und der Abfall aus der Abgasreinigungs-anlage müssen deponiert werden.*

Weltweit gibt es mehr als 2.450 Müllverbrennungsanlagen, und es ist geplant, in naher Zukunft mehr als 1.100 weitere Anlagen zu bauen.[189] Der globale Markt für diese Anlagen wird von 2020 bis 2025 voraussichtlich jährlich um 6,5 Prozent wachsen. The European Union verfügt über 492 Müllverbrennungsanlagen, die genug Strom für 18 Millionen Menschen oder vier Prozent der Bevölkerung und genug Wärme für 15 Millionen Menschen oder etwa 3,5 Prozent der Bevölkerung produzieren (siehe Abb. 68).[190] Japan hat 380 Waste-to-Energy-Anlagen.[191] Laut einem Bericht der Internationalen Energieagentur (IEA) vom Januar 2019 verfügt China mit 7,3 Gigawatt in 339 Anlagen seit Ende

2017 über die größte installierte Waste-to-Energy-Kapazität aller Länder weltweit Ein Gigawatt entspricht einem großen Kernreaktor oder zwei großen Kohlekraftwerken. Die Branche ist in den vergangenen fünf Jahren durchschnittlich um ein Gigawatt pro Jahr gewachsen und stellt heute die größte Form der Energieversorgung von Bioenergiekapazität im Land dar, die in der Lage ist, knapp über 100 Millionen Tonnen feste Abfälle pro Jahr zu bewältigen.192

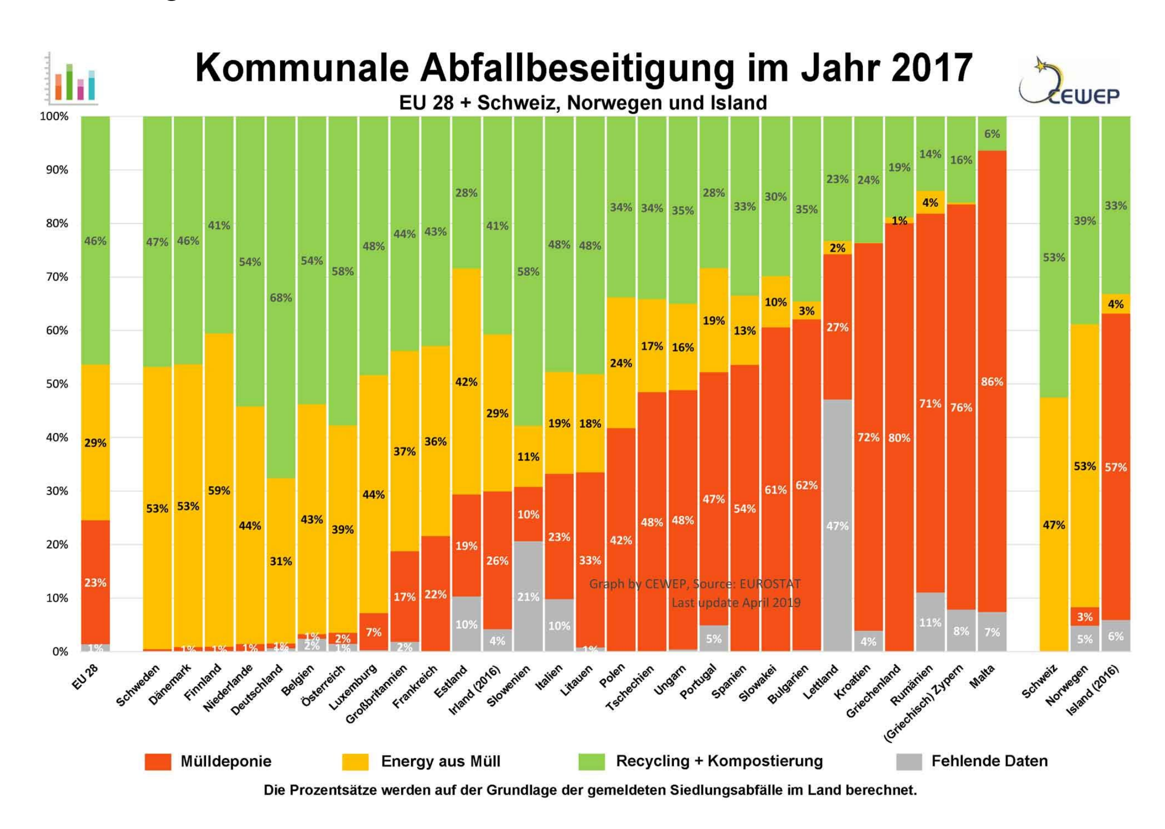


Abbildung 68. *Ein Vergleich des Schicksals fester Siedlungsabfälle in Europa zeigt große Unterschiede zwischen den meisten west- und osteuropäischen Ländern. Deutschland verwendet 59 Prozent seines Abfalls zur Energiegewinnung und Slowenien recycelt oder kompostiert 73 Prozent seines Abfalls. Viele osteuropäische Länder entsorgen einen großen Prozentsatz ihres Abfalls auf Deponien, wie es in Nordamerika der Fall ist.*

Die Vereinigten Staaten, produzierten im Jahre 2017 etwa 268 Millionen Tonnen festen Abfalls, entsorgten 53 Prozent davon auf Deponien, recycelten oder kompostierten 35 Prozent und 13 Prozent wurden für die Energiegewinnung aus Abfall verwendet.193 Im Jahr 2018 produzierte Kanada 34 Millionen Tonnen kommunale Abfälle Abfälle, von denen 27 Prozent recycelt oder kompostiert wurden. Statistiken für die Energiegewinnung aus Abfall sind schwer zu finden,

aber es scheint, dass nicht mehr als drei bis fünf Prozent des kanadischen Abfallstroms für die Energiegewinnung aus Abfall verwendet werden. Das bedeutet, dass mindestens 60 Prozent ihrer Abfälle auf Mülldeponien landen, wo Methan freigesetzt und oft kontaminiertes Wasser in den Boden ausgewaschen wird.

Es gibt eine Reihe von Gründen für diese Abhängigkeit von Deponien in den USA und Kanada, einschließlich der Tatsache, dass Land in den meisten Teilen Nordamerikas billiger ist als in dichter besiedelten Ländern wie Japan und Europa. Aber einer der Hauptgründe dafür, dass es in den USA und Kanada so wenige Müllverbrennungsanlagen gibt, ist der starke Widerstand der „grünen" Bewegung dagegen. Wenn man sich das anschaut, wird deutlich, dass grüne Aktivisten nicht nur gegen die Verbrennung fossiler Brennstoffe, sondern auch gegen die Verbrennung von Holz sind; und sie bevorzugen keine Verbrennung von Abfällen, die nicht zur Wiederverwendung oder zum Recycling geeignet sind. Mit anderen Worten, sie sind im Allgemeinen gegen Feuer, auch bekannt als Verbrennung. Dieser Widerstand hat zu einem Mangel an politischer Unterstützung für Waste-to-Energy-Optionen geführt, während unzuverlässige, teure Wind- und Solarenergieoptionen massive Subventionen erhalten. Waste-to-Energy-Anlagen verdrängen nicht nur fossile Brennstoffe, sie verursachen auch viel weniger Abfall, einschließlich Plastikmüll, der in die Umwelt entsorgt wird.

Kritiker von Waste-to-Energy-Claims Materialien, die recycelt werden sollten, landen im Ofen, aber das ist nicht der Fall. Aus Abbildung 67 ist leicht ersichtlich, dass die Länder mit den höchsten Prozentsätzen der energetischen Verwertung von Abfällen auch die höchsten Recyclingquoten aufweisen. Es ist die Verfügbarkeit von Deponien, im Grunde Deponien, die die Recycling- und Waste-to-Energy-Programme reduziert. Deutschland, Dänemark, Schweden und Finnland haben eine hohe Messlatte gesetzt, die in jedem Land mit politischem Willen und technischem Know-how erreicht werden kann. Kanada und die Vereinigten Staaten haben einen langen Weg vor sich.

China und Südasien führen jetzt die Bewegung hin zu einer stärkeren Nutzung brennbarer Abfälle zur Energiegewinnung an. Vielleicht erkennen die Nordamerikaner

früher oder später die Weisheit dieser Strategie (siehe Abb. 69).

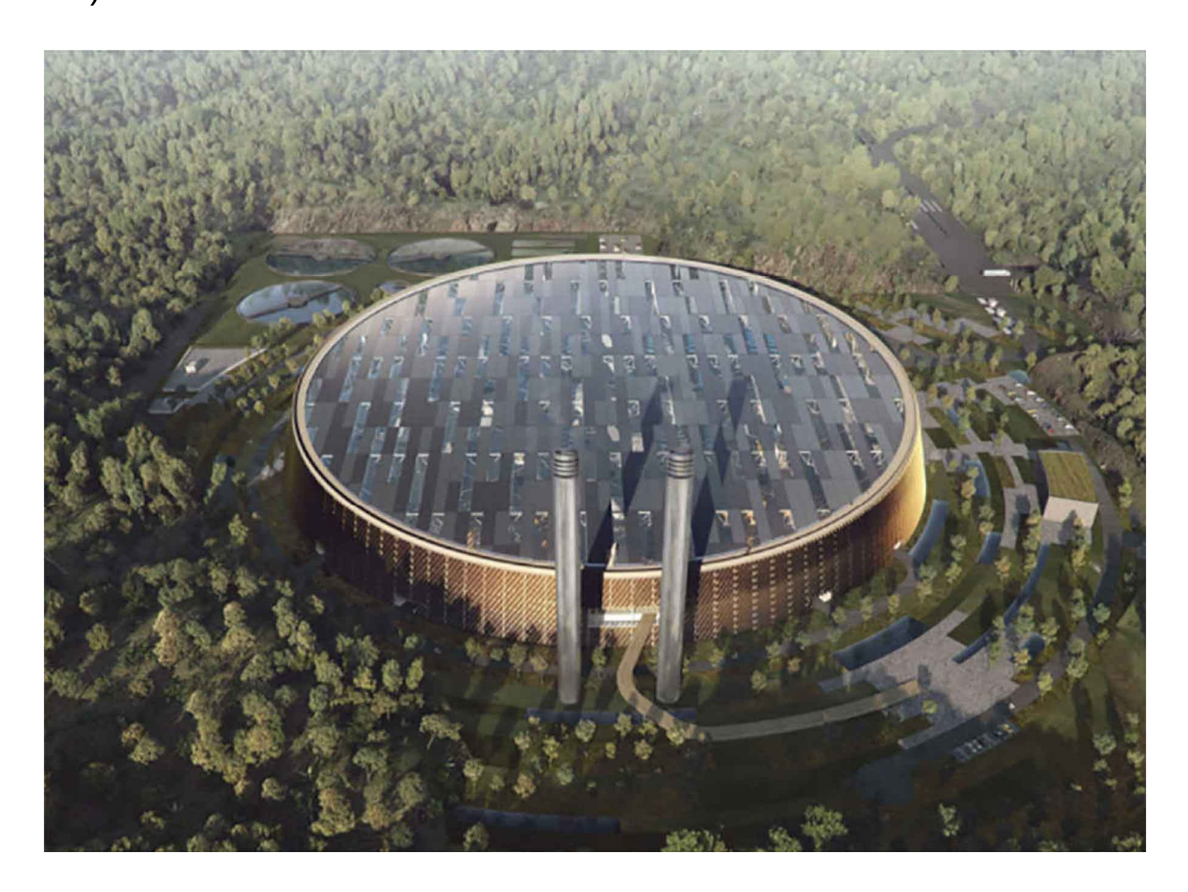


Abbildung 69. *China hat kürzlich in Shenzhen die weltweit größte Müllverbrennungsanlage gebaut. Es wird mehr als 5.000 Tonnen Abfall pro Tag verbrennen und 168 Megawatt Strom erzeugen. Das Dach ist mit 44.000 Quadratmetern Sonnenkollektoren bedeckt. Das Besucherzentrum wird sich auf die Ausbildung in Abfallwirtschaft und Recycling konzentrieren.*[194]

149. Marian Liu, “Great Pacific Garbage Patch now three times the size of France,” CNN, March 23, 2018
https://www.cnn.com/2018/03/23/world/plastic-great-pacific-garbage-patch-intl/index.html
150. Parsons School of Design, “The Great Pacific Garbage Patch,” undated.
http://b.parsons.edu/~pany468/parsons/political_website/source2/index.html.
151. Mihai Andrei, “Aerial survey shows the ‘Great Pacific Garbage Patch’ is much larger than we thought,” ZME Science, October 6, 2016.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pacific_Ocean_satellite_image_location_map.jpg.
152. Isabella Pruna, “Ocean Health and Advocacy,” November 18, 2018.
http://art3170csula.blogspot.com/2018/11/ocean-health-and-advocay-isabella-pruna.html.
153. Sarah Knapton, “'Great Pacific Garbage Patch' is a myth, warn experts, as survey shows there is no 'rubbish island,'” the *Telegraph*, October 5, 2016.
https://www.telegraph.co.uk/science/2016/10/05/great-pacific-garbage-patch-is-a-myth-warnexperts-as-survey-sho/.
154. Jessica Stewart, “Largest Ocean Cleanup Hauls 103 Tons of Plastic from the Pacific Ocean,” My Modern Met, July 8, 2020. https://mymodernmet.com/ocean-voyages-institute-great-pacificgarbage-patch-cleanup/.

155. Alexander Haro, “13 Sperm Whales Found Dead with Stomachs Full of Plastic Trash,” the Inertia, June 3, 2016. https://www.theinertia.com/environment/13-sperm-whales-found-dead-withstomachs-full-of-plastic-trash/.
156. Ed Yong, “The Tiny Culprit Behind A Graveyard of Ancient Whales,” February 25, 2014.
https://www.nationalgeographic.com/science/phenomena/2014/02/25/the-tiny-culprit-behind-agraveyard-
of-ancient-whales/.
157. Chris McDermott, “Giant ‘Dead Whale’ Is Haunting Reminder of Massive Plastic Pollution Problem,” EcoWatch, May 15, 2017. https://www.ecowatch.com/dead-whale-plastic-pollution-2408402292.html.
158. Russell McLendon, “The Surprising Beauty and Benefits of Driftwood,” Treehugger, August 15, 2018.
https://www.treehugger.com/driftwood-beauty-benefits-4869726
159. Greenpeace International, “Learn About Plastic Pollution,” 2020.
https://www.greenpeace.org/international/campaign/toolkit-plastic-free-future/learn-about-plasticpollution/.
160. Hannah De Frond, et al., “Plastic Pollution is Chemical Pollution,” Ocean Conservancy, April 23, 2019.
https://oceanconservancy.org/blog/2019/04/23/plastic-pollution-chemical-pollution/.
161. Hadley Leggatt, “Toxic Soup: Plastics Could Be Teaching Chemicals into Ocean,” *Wired*, August 9, 2019.
162. Exploring Our Fluid Earth, “Weird Science: Salt is Essential to Life,” University of Hawaii, 2020.
https://manoa.hawaii.edu/exploringourfluidearth/chemical/chemistry-and-seawater/salty-sea/weirdscience-salt-essential-life
163. Harvard Medical School, “Bowel Obstruction – What is it?” Harvard Health Publishing, February 2020.
https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/bowel-obstruction-a-to-z
164. “Albatrosses are ingesting plastic,” *Blue Planet II*: Episode 7 Preview – BBC One.
https://www.youtube.com/watch?v=I4QNolP7Khc
165. *“Digestion,”* Fairbanks Science Center, undated.
http://www.fernbank.edu/Birding/digestion.htm#:~:text=Birds%20have%20a%20two%20part,structure%20of%20the%20food%20material.
166. David Attenborough, *The Life of Birds,* Princeton University Press, October 18, 1998.
https://www.booktopia.com.au/life-of-birds-sir-david-attenborough/book/9780691016337.html.
167. Albatross. https://www.albatrossthefilm.com/watch-albatross.
168. The Ocean Portal, “Laysan Albatrosses’ Plastic Problem,” Smithsonian, undated.
https://ocean.si.edu/ocean-life/seabirds/laysan-albatrosses-plasticproblem#:~:
text=Along%20the%20way%2C%20they%20accidentally,it%20fills%20up%20their%20stomachs.
169. Michael Connolly, et al., “The Truth Behind the Plastic ‘Crisis,’” Climate Depot. December 14, 2018.
https://www.climatedepot.com/2018/12/14/special-report-scientists-expose-the-truth-behind-theplastic-crisis-greenpeace-co-founder-the-sea-of-plastic-is-a-fiction-the-ultimate-in-fake-news/.
170. Greenpeace, “Albatross,” December 2015.
https://www.greenpeace.org/usa/oceans/wildlifefacts/albatross/.
171. Javier A. Arata, “Status Assessment of Laysan and Black-Footed Albatrosses, North Pacific Ocean, 1923-2005,” US Geological Survey, 2009.
https://pubs.usgs.gov/sir/2009/5131/pdf/sir20095131.pdf.
172. “The Feather Trade,” New Hampshire PBS, 2020. https://nhpbs.org/wild/feather.asp.
173. Greenpeace, “Albatross,” December 2015.
https://www.greenpeace.org/usa/oceans/wildlifefacts/albatross/.
174. Holly Gray, et al., “Incidence, mass and variety of plastics ingested by Laysan (Phoebastria immutabilis) and Black-footed Albatrosses (P. nigripes) recovered as by-catch in the North Pacific Ocean,” *Marine Pollution Bulletin* 64 (2012) pp2190-2192.
http://oikonos.org/wpcontent/uploads/2015/02/Incidence-mass-and-variety-of-plastics-ingested-Gray-2012.pdf.

175. Mary L. Moser, et al., “A Fourteen-Year Survey of Plastic Ingestion by Western North Atlantic Seabirds,” *Colonial Waterbirds* Vol. 15, No. 1 (1992), pp83-94.
https://www.jstor.org/stable/1521357?origin=crossref&seq=1.

176. Karl W. Kenyon, et al., “Laysan Albatrosses swallow indigestible matter,” th*e Auk*, Volume 86, Issue 2, April 1, 1969, pp339-343.
https://academic.oup.com/auk/article-abstract/86/2/339/5209529?redirectedFrom=PDF.

177. Holly Gray, et al., “Incidence, mass and variety of plastics ingested by Laysan (Phoebastria immutabilis) and Black-footed Albatrosses (P. nigripes) recovered as by-catch in the North Pacific Ocean,” *Marine Pollution Bulletin* 64 (2012) pp2190-2192.
http://oikonos.org/wpcontent/uploads/2015/02/Incidence-mass-and-variety-of-plastics-ingested-Gray-2012.pdf.

178. Greenpeace UK, “Plastic Pollution,” undated.
https://www.greenpeace.org.uk/challenges/plasticpollution/.

179. Rex Weyler, “The Ocean Plastic Crisis,” Greenpeace International, October 15, 2015.

180. Peter Ryan, “The effects of ingested plastic and other marine debris on seabirds,” in R. S. Shomura, et al*.,* “Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris” April 2-7, 1989, Honolulu, Hawaii, volume 1. NOAA Technical Memorandum, NMFS-SWFSC (154):
pp623-634. https://pdfs.semanticscholar.org/9654/5749c2085c0a9e8c62143e9dc6ebec6cdee3.pdf.

181. Mary L. Moser, et al., “A Fourteen-Year Survey of Plastic Ingestion by Western North Atlantic Seabirds,” *Colonial Waterbirds* Vol. 15, □o. 1 (1992), pp83-94.
https://www.jstor.org/stable/1521357?origin=crossref&seq=1.

182. Ibid.

183. Ibid.

184. Ibid.

185. Jan A. van Franeker and Kara Lavender Law, “Seabirds, gyres and global trends in plastic pollution,” *Environmental Pollution*, Volume 203, August 2015, pp89-96.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749115001104?via%3Dihub.

186. Jennifer L. Lavers, et al., “Exceptional and rapid accumulation of anthropogenic debris on one of the world’s most remote and pristine islands,” NOAA, June 6, 2017, 114 (23) pp6052-6055. https://www.pnas.org/content/114/23/6052.

187. Deborah Byrd, “This Pacific island is the most plastic-polluted place on Earth,” *EarthSky*, April 22, 2018.
https://earthsky.org/earth/henderson-island-pacific-plastic-pollution-study.

188. Kaushik Patowary, “Henderson Island: This Uninhabited Island is the World’s Most Polluted,” *Amusing Planet*, March 24, 2018.

189. Ecoprog, “Waste to Energy 2019/2020,” undated. https://www.ecoprog.com/publications/energy-management/waste-to-energy.htm.

190. CUWEP, “Waste-to-Energy Plants in Europe in 2017,” updated to 2019.

191. Nikkei Staff Writers, “Southeast Asia's trash, Japan Inc.'s power-generating treasure,” *Nikkei Asian Review*, June 23, 2019. https://asia.nikkei.com/Spotlight/Environment/Southeast-Asia-s-trash-Japan-Inc.-s-power-generating-treasure.

192. Ben Messenger, “IN DEPtH: Waste to Energy – China Drives an Asian Awakening,” *Waste Management World*, June 6, 2019.
https://waste-management-world.com/a/in-depth-waste-to-energychina-drives-an-asian-awakening.

193. EPA, “National Overview: Facts and Figures on Materials, Wastes and Recycling,” United States Environmental Protection Agency, 2017. https://www.epa.gov/facts-and-figures-aboutmaterials-waste-and-recycling/national-overview-facts-and-figures-materials.

194. State of Green, “World’s Largest Waste to Energy Power Plant, China,” undated.
https://stateofgreen.com/en/partners/babcock-wilcox-volund/solutions/world-s-largest-waste-toenergy-power-plant/.

Kapitel 7

Gentechnisch veränderte Lebensmittel enthalten etwas Schädliches. Was ist es?



Abbildung 70. *Der Blog, in dem dieses Bild verwendet wurde, beginnt mit diesen Behauptungen: „Wissenschaftliche Studien haben bewiesen, dass die genetische Veränderung von Lebensmitteln Krebs verursachen und Allergien, Toxine, antibiotikaresistente Krankheiten, krebserregende, antiernährungs-bedingte und andere Ernährungsprobleme hervorrufen kann. Monsanto und unsere Regierung haben in unserer Lebensmittelversorgung eine Büchse der Pandora geöffnet, die ernsthafte Gesundheitsgefahren für alle mit sich bringen kann, die diese gentechnisch veränderten Produkte zu sich nehmen.“*[196] *All diese Behauptungen sind falsch.*

Wenn in GVO [Genetisch Veranderte *Organismen* bzw. Lebensmittel.] etwas Schädliches steckt, muss es unsicht-bar sein, selbst unter einem Elektronenmikroskop mit 10-Millionen-facher Vergrößerung.[195] Lassen Sie uns also ein paar wirklich beängstigende Geschichten über die unvorhergesehenen Schäden für Gesundheit und Umwelt

erfinden, die dadurch verursacht werden könnten unnatürliche Mutationen, die von bösen Saatgutfirmen entwickelt wurden. Tatsache ist, dass es nach 25 Jahren, in denen gentechnisch veränderte Organismen verschiedenster Art angebaut und in Milliarden von Mahlzeiten auf der ganzen Welt verzehrt wurden, keinen einzigen nachgewiesenen Schadensfall gegeben hat. Doch das scheint die Schwarzseher nicht abzuschrecken. Sie sind sich sicher, dass diese Pflanzen etwas sehr Schädliches enthalten müssen, obwohl es nicht erkennbar ist und weder einen Namen noch eine chemische Formel hat.

Von allen erfundenen Schreckensgeschichten ist dies wahrscheinlich die schwerwiegendste, da sie Millionen von Menschenleben kostet, insbesondere unter Kindern und schwangeren Frauen. An den gentechnisch veränderten Organismen, die heute weltweit gezüchtet werden, ist einfach nichts, was Schaden anrichten könnte. Diese vermeintliche Gefahr ist nicht nur unsichtbar, sie existiert einfach nicht. Doch die ignoranten und manchmal hasserfüllten Menschen, die diese Lüge begehen, werden nicht nachgeben. Es gibt gutes Geld für Aktivisten, für die Medien und für die linken Politiker, also warum sollten sie eine sichere Sache aufgeben? Aber im Gegensatz zum Narrativ der Klimakatastrophe haben sich keine Wissenschaftler mit irgendwelchen Verdiensten den Bemühungen angeschlossen, diese Technologie zu diskreditieren, die immens zu unserer landwirtschaftlichen Produktivität beigetragen und gleichzeitig ihre Umweltauswirkungen verringert hat. Und es gibt noch so viel mehr, was wir mit der Genwissenschaft erreichen können, wenn wir uns vorwärts bewegen dürfen.

Die Propaganda begann früh mit der ersten Veröffentlichung des Begriffs „Frankenfood“ in einem Brief an die New York Times vom 6. Juni 1992, in dem die neu geschaffene Flavr-Savr-Tomate kommentiert wurde, eine der ersten GVOs, die auf den Markt kam. Es lautete teilweise:

> *Wenn sie uns Frankenfood verkaufen wollen, ist es vielleicht an der Zeit, die Dorfbewohner zu versammeln, ein paar Fackeln anzuzünden und zur Burg zu marschieren.*[197]

Die Begriffe „Frankenfoods“ und „Frankenstein Foods“ wurden zum Schlachtruf der Schreckenskampagne. Die Verwendung dieser Begriffe erreichte 1999 ihren Höhepunkt und der Schaden war angerichtet.198 Bald tauchten andere clevere Anti-GMO-Marketingbegriffe auf. Eine der effektivsten Anklagen gegen GVO war das Gespenst der „Terminator-Samen“, das die Angst vor tödlichen Cyborg-Lebensmitteln in Bezug auf den Terminator-Film von 1984 heraufbeschwor. Dieser Ausdruck bezog sich auf gentechnisch veränderte Nahrungspflanzen, die so modifiziert wurden, dass sie kernlos sind. Dies stieß auf organisierte Empörung, als Monsanto und andere Saatgutunternehmen beschuldigt wurden, die Landwirte von ihrem Saatgut „süchtig“ gemacht zu haben, was es den Landwirten unmöglich machte, das Saatgut aus einem Teil ihrer vorherigen Ernte für die Aussaat für die Ernte des nächsten Jahres zu verwenden. Sie wären gezwungen, jährlich frisches Saatgut von der Saatgutfirma zu kaufen.

Niemand schien zwei ziemlich wichtige Tatsachen zu bemerken. Erstens sparen moderne Landwirte fast nie Samen von ihrer Ernte, da sie den verbesserten Hybriden, die sie gepflanzt haben, normalerweise nicht treu bleiben und einfach nicht so gut abschneiden. Das ist der Hauptgrund, warum Landwirte normalerweise jedes Jahr neues Saatgut kaufen. Zweitens gab es bereits viele kernlose Nahrungspflanzen, die durch herkömmliche Züchtungstechniken erzeugt worden waren. Beispiele sind Wassermelonen, Bananen, Tomaten, Weintrauben, Gurken, Orangen, Zitronen und Limetten. Niemand hatte jemals daran gedacht, Saatgutfirmen dafür zu verurteilen, dennoch marschierten Millionen auf die Straße, um „Frankenfoods“ und „Terminator-Saatgut“ zu verbieten.**199**

Die zugrunde liegende Philosophie war, dass gentechnisch veränderte Organismen bloße Sterbliche seien, die „Gott spielen“, und diese Aktivität nicht zugelassen werden dürfe. Nach diesem Standard spielt praktisch alles, was wir getan haben, seit wir Feuer nutzbar machen und Steinwerkzeuge verwenden, Gott, ganz zu schweigen von Überschallflugzeugen und Kernreaktoren. Dieser „Menschen spielen Gott“-Vorwurf wurde durch die Behauptung unterstrichen, dass das „Vorsorgeprinzip“ angerufen werden müsse, falls

etwas Schlimmes passiert. Und natürlich gab es die Befürchtung, dass multinationale Saatgutunternehmen zu Monopolen werden und „die globale Nahrungsmittelversorgung kontrollieren und die Welt beherrschen würden“. könnte eine globale Diktatur herbeiführen.

Jedes Individuum jeder Art, das durch sexuelle Fortpflanzung entsteht, ist genetisch verändert. Keiner von uns ist genetisch identisch mit unseren Eltern, das heißt, jeder von uns ist aufgrund der einzigartigen zufälligen Kombination der Gene unserer Eltern „modifiziert“. Eineiige Zwillinge sind genetisch identisch, aber nicht mit ihren Eltern. Dem steht die Tatsache entgegen, dass GVO das Ergebnis der Übertragung von Genen von einer Art auf eine andere sind, was „unnatürlich“ ist. Dem ist nicht so: Der „Genfluss“ zwischen den Arten findet praktisch seit Beginn des Lebens statt und ist ein wichtiger Faktor in der Evolution. Aber im Gegensatz zu der streng kontrollierten rekombinanten DNA-Technik, die zur Herstellung genetisch veränderter Lebensmittel verwendet wird, ist der natürliche Genfluss völlig zufällig und führt oft zu negativen Ergebnissen.**201**

Seit sich Bakterien vor etwa 3,5 Milliarden Jahren entwickelt haben, transportieren sie DNA von einem Organismus zum anderen. Diese Zusammenfassung von ScienceDirect zu diesem Thema stellt dies klar heraus.

> *Horizontaler Gentransfer, also Gentransfer ohne Fortpflanzung, ist bei Bakterien, Archaeen und einzelligen Eukaryoten weit verbreitet und kommt auch bei höheren Eukaryoten vor. Genetisches Material kann horizontal zwischen evolutionär entfernten Organismen übertragen werden. Verschiedene Arten besitzen unterschiedliche Mechanismen für den horizontalen Transfer. Die Allgegenwärtigkeit des horizontalen Gentransfers macht ihn zu einem bedeutenden evolutionären Phänomen. Das Verständnis der weiten Verbreitung des horizontalen Gentransfers hat die klassische baumartige Sicht (der) Evolution erschüttert.* ***202***

Eukaryoten sind Organismen, deren Zellen Organellen wie Zellkern, Chloroplasten und Mitochondrien enthalten. Der

Mensch ist ein höherer Eukaryot und Bakterien können auch Gene anderer Arten in unseren Körper transportieren.

Stockenten brüten oft mit anderen Entenarten, einschließlich schwarzer Enten und Muscovy-Enten, um Hybridarten zu produzieren. Es gibt mehr als 400 bekannte Wasservogel-Hybride, die aus der Kreuzung verschiedener Arten hervorgegangen sind.[203] Genaustausch zwischen Arten ist also nichts Unnatürliches, und GVO sind einfach ein weiteres Beispiel für dieses Phänomen.

Wenige Menschen wissen, dass im vergangenen Jahrhundert viele unserer Nahrungspflanzensorten sowohl durch Beschuss von Saatgut mit Strahlung204 als auch durch Tränken mit mutagenen Chemikalien205 hergestellt wurden. Viele der Sorten, die im „biologischen Landbau" verwendet werden, wurden damit entwickelt Techniken.

Dieser Auszug stammt aus einem ausgezeichneten Artikel in The Conversation, der von einem Postdoktoranden in Pflanzenbiologie an der University of California, Berkeley, verfasst wurde:

> *Mutationszüchtung, die meiner Meinung nach auch eine Art Biotechnologie ist, wird bereits in der ökologischen Lebensmittelproduktion eingesetzt. Bei der Mutationszüchtung werden Strahlung oder Chemikalien verwendet, um zufällig Mutationen in der DNA von Hunderten oder Tausenden von Samen zu erzeugen, die dann auf dem Feld gezüchtet werden. Züchter scannen Felder nach Pflanzen mit einem gewünschten Merkmal wie Krankheitsresistenz oder erhöhtem Ertrag. Tausende neuer Nutzpflanzensorten wurden durch diesen Prozess geschaffen und kommerzialisiert, darunter alles, von Quinoa-Sorten bis hin zu Grapefruit-Sorten. Die Mutationszüchtung gilt als traditionelle Züchtungstechnik und ist daher keine „ausgeschlossene Methode" für den ökologischen Landbau in den Vereinigten Staaten.*[206]

Sowohl die Strahlungsmutations- als auch die chemische Mutationszüchtung sind völlig unvorhersehbar. Die meisten Ergebnisse sind entweder gutartig oder negativ und werden verworfen. Aber die gelegentlichen positiven Ergebnisse werden oft als neue überlegene Stämme angenommen und

werden zu den begehrtesten Samen für beide, konventionellen und ökologischen Landbau. Dies ist der Funktionsweise von Evolution und natürlicher Selektion sehr ähnlich. Die meisten natürlichen Mutationen sind entweder gutartig oder negativ und überleben auf lange Sicht nicht. Aber die gelegentliche Mutation, die der Art einen Vorteil verschafft, überlebt und verdrängt oft frühere Merkmale, die nicht so vorteilhaft waren. Somit passt sich die Art an, um in einem sehr wettbewerbsintensiven globalen Ökosystem lebensfähig und wettbewerbsfähig zu bleiben.

Im Gegensatz dazu sind sowohl die Gentechnik als auch die Genbearbeitung viel präzisere Eingriffe. Diese beiden Wikipedia-Einträge bieten eine gründliche Erklärung der verschiedenen Techniken und viele Referenzen für den ernsthaften Studenten.**207**, **208** Die Wissenschaftler und Agronomen, die diese Techniken anwenden, wissen im Voraus, was sie zu erreichen versuchen, indem sie neue Gene einfügen, Gene entfernen oder Gene anschalten oder aus. Gleichwohl besteht bei all diesen gentechnischen Verfahren die Anforderung, ihre Unbedenklichkeit nachzuweisen, bevor sie auf den Markt gebracht werden. Die belastende Natur dieser Anforderungen, von denen viele auf die Anti-GVO-Bewegung zurückzuführen sind, hat zu einem Regulierungssystem geführt, das oft mehr als 100 Millionen US-Dollar erfordert eine Zulassung für jede neue Saatgutsorte.

Die Verfechter der bodenständigen Bio-Philosophie „Back-to-the-Land“ haben ein Regime geschaffen, in dem es sich nur große Agrarunternehmen leisten können, die genetische Verbesserung unserer Nahrungs- und Faserpflanzen mithilfe von Biotechnologie voranzutreiben. Sobald die regulatorischen Hürden genommen sind, haben die großen Unternehmen das beste Saatgut, und die Landwirte werden es über das jetzt veraltete Saatgut kaufen, das die kleineren Unternehmen verkaufen. Ironischerweise hat die Anti-GMO-Bewegung dazu beigetragen, genau das Ergebnis zu erzielen, vor dem sie ursprünglich gewarnt haben, einen Vorteil für die größeren Saatgutunternehmen gegenüber den kleineren.

Nahezu alle großen Wissenschafts-, Medizin- und Ernährungsorganisationen haben erklärt, dass gentechnisch veränderte Lebensmittel genauso sicher oder sicherer

sind als herkömmliche Lebensmittel. Sie sind sicherer, weil sie so viel strenger getestet werden als neue Sorten konventioneller Pflanzen.

Im Jahr 2010 erklärte die Europäische Kommission der Europäischen Union:

Die wichtigste Schlussfolgerung aus den Bemühungen von mehr als 130 Forschungsprojekten, die einen Zeitraum von mehr als 25 Jahren Forschung abdecken und an denen mehr als 500 unabhängige Forschungsgruppen beteiligt sind, lautet, dass Biotechnologie und insbesondere GVO per se nicht riskanter sind als z.B. konventionelle Pflanzenzüchtungstechnologien.[209]

Bereits 2004 veröffentlichte die US National Academy of Sciences diese Aussage und bestätigte damit, dass GVO sicherer sind als herkömmliche Lebensmittel:

Im Gegensatz zu gesundheitsschädlichen Wirkungen, die mit einigen traditionellen Methoden der Lebensmittelproduktion in Verbindung gebracht wurden, wurden ähnliche schwerwiegende gesundheitliche Auswirkungen als Folge von Gentechniktechniken, die bei der Lebensmittelproduktion verwendet werden, nicht festgestellt. Dies kann daran liegen, dass Entwickler von biotechnologisch hergestellten Organismen umfangreiche Zusammensetzungsanalysen durchführen, um festzustellen, ob jeder Phänotyp wünschenswert ist, und um sicherzustellen, dass keine unbeabsichtigten Veränderungen in Schlüsselkomponenten von Lebensmitteln aufgetreten sind.[210]

Es liegt eine gewisse Ironie darin, dass Aktivisten fälschlicherweise behaupten, dass unter Wissenschaftlern ein „überwältigender Konsens“ besteht, dass der Klimawandel ein Notfall ist, während dort, wo wirklich ein überwältigender Konsens unter Wissenschaftlern besteht, dass GVO sicher zu essen sind, sie ihn einfach ignorieren und auf der Grundlage Angst verbreiten von unzutreffenden Behauptungen.

Vitamin-A-Mangel und Goldener Reis

Vitamin A ist ein essentieller Nährstoff für alle Tiere einschließlich Menschen, aber Tiere können Vitamin A nicht selbst produzieren. Sie können jedoch Vitamin A aus Beta-Carotin synthetisieren, das in allen grünen Pflanzen produziert wird. Beta-Carotin ist in den Blättern aller grünen Pflanzen vorhanden, aber seine Farbe wird vom Grün des Chlorophylls überlagert. Die Farbe von Beta-Carotin, die von gelb bis orange reicht, ist in vielen Wurzelgemüsen zu sehen. Tatsächlich waren Karotten die Inspiration für den Namen Beta-Carotin aufgrund ihres kräftigen Ausdrucks ihrer Farbe. Viele unserer Grundnahrungsmittel enthalten ausreichend Betacarotin, um unseren täglichen Bedarf zu decken. Dazu gehören Süßkartoffeln („Yamfries" sind eigentlich Süßkartoffeln), Karotten, dunkles Blattgemüse wie Spinat, Butternusskürbis, Kantalupen, Römersalat und mehr.[211]

Der mit Abstand tödlichste Mangel an essentiellen Nährstoffen beim Menschen ist ein Vitamin-A-Mangel. Viele unserer Grundnahrungsmittel enthalten Beta-Carotin, Reis jedoch nicht. Reis ist das Grundnahrungsmittel für die meisten Menschen in den Tropen, und die Ärmsten dieser Menschen können sich nicht viel mehr als eine Tasse Reis pro Tag leisten, um am Leben zu bleiben. Aus diesem Grund haben etwa 250 Millionen Vorschulkinder einen Vitamin-A-Mangel (siehe Abb. 71). Außerdem benötigen Schwangere, die Vitamin A für sich und ihr ungeborenes Kind benötigen, mehr Vitamin A als andere Menschen und unterliegen diesem Mangel. Jedes Jahr sterben zwischen einer und zwei Millionen Menschen, meist Kinder, an einem Vitamin-A-Mangel. Trotz Wohltätigkeitsprogrammen zur Lieferung von Vitamin-A-Tabletten an unterentwickelte Orte erhalten Millionen von Menschen sie immer noch nicht, und die Zahl der Todesopfer erhöht sich weiter.[212] Außerdem erblinden jedes Jahr zwischen 250.000 und 500.000 Kinder mit Vitamin-A-Mangel, wobei die Hälfte von ihnen stirbt innerhalb von 12 Monaten nach Verlust der Sehkraft.[213]

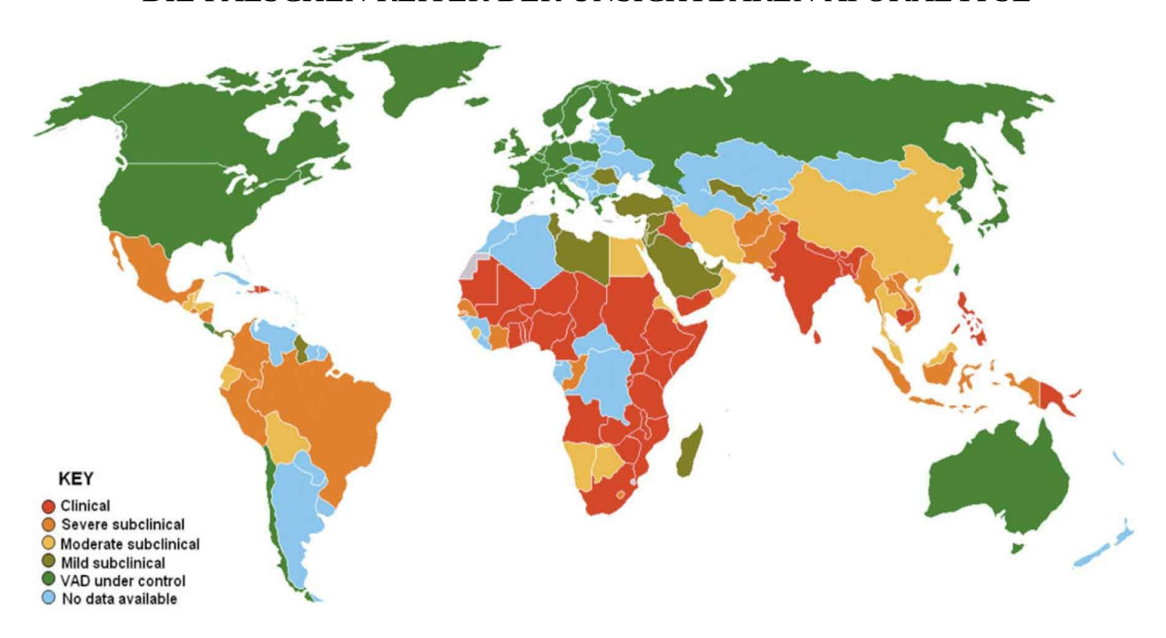


Abbildung 71. *Während der Vitamin-A-Mangel in Afrika und Asien am höchsten ist, ist er auch in Mexiko ein ernsthaftes Problem. Dies ist auf eine Reihe von Faktoren zurückzuführen, darunter das versehentliche Züchten von Beta-Carotin aus gelbem Mais, um weißen Mais für Tortillas herzustellen, der Verzehr von nur Bohnen und nicht der grünen Schoten von Bohnenpflanzen und der Verzehr von weißem Reis ohne Beta-Carotin überhaupt.*

Wissenschaftler des Kinderhilfswerks der Vereinten Nationen (UNICEF) entdeckten erstmals, dass Vitamin A nicht nur für das Sehvermögen notwendig ist, sondern auch der Schlüssel zu einem funktionierenden Immunsystem ist. Dies führte zu der Erkenntnis, dass viele Kinder, die an Malaria, Denguefieber, Durchfall usw. starben, ohne ihren Vitamin-A-Mangel, der ihr Immunsystem beeinträchtigte, wieder gesund geworden wären.[214] Sobald dies verstanden war, wurden Anstrengungen unternommen eine Reissorte züchten, die Beta-Carotin in die Körner einbaut. Reis hat zwar Beta-Carotin in seinen Blättern, wie alle grünen Pflanzen, aber es wurde schnell klar, dass es mit konventioneller Züchtung nicht gelingen würde, Reiskörner mit Beta-Carotin zu produzieren.

In den 1980er und 1990er Jahren wurde die rekombinante DNA-Technologie – bald als Gentechnik bekannt – geboren, die genetisch veränderte Organismen hervorbrachte, indem Gene von einer Art auf eine andere übertragen wurden, um dieser Art ein wünschenswertes Merkmal zu verleihen. Bisher wurden die meisten neuartigen GVO hergestellt, um Insektenschädlingen zu widerstehen und/oder Herbizide zu tolerieren, damit die Feldfrüchte wachsen können, während

Herbizide zur Unkrautbekämpfung eingesetzt werden. Weitere Fortschritte sind Lachse, die den Winter über wachsen und daher viel früher als Wildlachs Marktgröße erreichen, sowie Papayas und Kürbisse, die gegen Viren resistent sind.



Abbildung 72. *Dr. Ingo Potrykus mit einer Golden Rice-Pflanze auf dem Cover des Time Magazine. Er und seine Kollegen haben mehr als 20 Jahre daran gearbeitet, Golden Rice zugelassen zu bekommen.*[215]

1999 gaben zwei europäische Wissenschaftler, Dr. Ingo Potrykus, Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, und Dr. Peter Beyer von der Universität Freiburg, bekannt, dass sie eine Reispflanze hergestellt hatten, die tatsächlich Beta-Carotin enthielt Reiskörner, die ihm eine charakteristische gelbe Farbe verliehen. Sie gründeten das Golden Rice Project mit der Absicht, den neuen Vitamin-A-reichen Reis auf den Markt zu bringen und eine der schlimmsten humanitären Krisen der Welt zu beenden (siehe Abb. 72). Die Ausgabe des Time Magazine vom 31. Juli 2000 enthielt ein Foto von Ingo Potrykus mit der Überschrift:

„Dieser Reis könnte eine Million Kinder pro Jahr retten.“ Aber der ominöse Untertitel lautete: „... aber die Demonstranten glauben, dass solche gentechnisch veränderten Lebensmittel schlecht für uns und unseren Planeten sind. Hier ist der Grund."

Beachten Sie, dass da nicht „Wissenschaftler glauben“ steht, sondern „Demonstranten“. So begann ein Kampf um die Wahrheit und die öffentliche Meinung, der bis heute andauert. Es ist eine der traurigsten Geschichten dieser Ära und wird durch Ignoranz und Gier verursacht.

Es dauerte vier Jahre, um die Einzelheiten der Patentrechte auszuhandeln und den Ländern zu helfen, die den Goldenen Reis am dringendsten benötigten, um die notwendigen regulatorischen Rahmenbedingungen nach internationalem Recht zu verabschieden. Im Jahr 2004 wurde der erste Feldversuch in Louisiana geerntet und bis Ende des Jahres war mit Unterstützung von Syngenta die Wirksamkeit des Beta-Carotins gegenüber dem Prototyp von 1999 um das 23-fache gesteigert worden.[216] Die ganze Zeit über eine Lawine des Widerstands wuchs in der Anti-GMO-Bewegung. Greenpeace International erklärte:

Goldener Reis ist nicht nur ein unwirksames Mittel zur Bekämpfung von VAD (Vitamin-A-Mangel), er ist auch unverantwortlich für die Umwelt, birgt Risiken für die menschliche Gesundheit und gefährdet die Ernährungs-sicherheit.[217]



Abbildung 73. *Feldversuche mit Golden Rice am International Rice Research Institute auf den Philippinen. Je nach Wetter, Breitengrad, Bodentyp, Kultur, Küche usw. werden viele lokale Reissorten bevorzugt. Die Technik der genetischen Veränderung zur Herstellung einer neuen Sorte ist ein sehr komplexer und zeitaufwändiger Prozess.*

Natürlich gab es keine Einzelheiten, die die Behauptungen erweiterten, es sei „ein ineffektives Werkzeug“, „ökologisch unverantwortlich“, „ein Risiko für die menschliche Gesundheit“ oder die lächerliche Behauptung, dass Reis mit Beta-Carotin die „Ernährungssicherheit“ gefährden könnte. Es war einfach Angstmacherei und Unehrlichkeit von Menschen, die im Allgemeinen in wissenschaftlichen Angelegenheiten und insbesondere in der Genwissenschaft unwissend sind. Aber es verkauft Zeitungen und bringt Spenden ein. Die Fortschritte wurden fortgesetzt und das Projekt wurde vom International Rice Research Institute auf den Philippinen und ihren nationalen Pendants in Bangladesch und Indonesien aufgegriffen, Länder mit den schwersten Fällen von Vitamin-A-Mangel. Finanzielle und organisatorische Unterstützung kam von der Rockefeller Foundation, dem Golden Rice Humanitarian Board, der Bill and Belinda Gates Foundation, Helen Keller International und vielen anderen. Bis 2012 liefen großangelegte

Feldversuche mit dem Ziel, die im jeweiligen Land bevorzugten Reissorten gentechnisch zu verändern, ein zeitaufwändiges Unterfangen (siehe Abb. 73).

Am 8. August 2013 berichtete die Associated Press unter Berufung auf einen Greenpeace-Sprecher, dass „philippinische Bauern“ einen Feldversuch mit Golden Rice am International Rice Research Institute zerstört hätten, weil sie befürchteten, dass er ihre Reisfelder „kontaminieren“ würde. Die ursprüngliche Pressemitteilung von Associated ist nicht mehr im Internet, aber Berichte von New Scientist und der BBC bestätigen, dass lokale Bauern von den linken städtischen Aktivisten beschuldigt wurden, die den Feldversuch tatsächlich zerstört haben.[218, 219]

Der Umweltaktivist Mark Lynas, der früher entschieden gegen gentechnisch veränderte Pflanzen war, aber seine Meinung geändert hatte, reiste auf die Philippinen und entdeckte die Wahrheit. Die Wahrheit war, dass Greenpeace hauptsächlich junge städtische Aktivisten mit dem ausdrücklichen Zweck, die Feldversuche zu zerstören, mit Bussen einfuhr (siehe Abb. 74).[220]



Abbildung 74. *Linke städtische Aktivisten fuhren mit Bussen in die Feldversuche des International Rice Research Institute mit Golden Rice, um sie zu zerstören. Einschub: Einige der etwa 100 Aktivisten reißen die Golden Rice-Pflanzen an den Wurzeln heraus. Das sind keine Bauern.*

Ein paar Stunden nach diesem Ereignis saßen meine Frau Eileen, mein verstorbener Bruder Michael und ich an unserem Küchentisch und tranken Kaffee in unserem Strandhaus – dem Haus, das Eileen und ich 1974 von Hand gebaut hatten – in Winter Harbor. Der Bericht von Associated Press war auf meinem Laptop und ich dachte schon, dass Greenpeace darüber lügt, wer die Tat tatsächlich ausgeführt hat. Als häufiger Redner auf Konferenzen unter Fachleuten sprach ich seit einigen Jahren über den Goldenen Reis und die Verbrechen gegen die Menschlichkeit, die von seinen Feinden begangen werden. Da haben wir uns geschworen aufzustehen und aktiv zu werden. Die Allow Golden Rice Now-Kampagne begann an diesem Küchentisch.

Zu diesem Zeitpunkt führten täglich Hunderte von Anti-GMO-Organisationen auf der ganzen Welt Kampagnen durch. Keine einzige Organisation hat sich für den Goldenen Reis eingesetzt. Viele Menschen waren auf wissenschaftlicher Ebene und an der Aushandlung der komplizierten Patentrechte beteiligt, um sicherzustellen, dass Goldener Reis nicht monopolisiert wurde, sondern stattdessen kostenlos an Landwirte abgegeben wurde, die ihn anbauen und auf lokalen Märkten verkaufen wollten. Um die Sache noch schlimmer zu machen, sahen die Anti-GVO-Gruppen den Goldenen Reis als echte Bedrohung für ihre Kampagnen an, weil er das Potenzial hatte, ein großer humanitärer Erfolg zu werden. Diese Leute wollten nicht, dass eine GMO-Erfolgsgeschichte ihren Kreuzzug von Fehlinformationen und offenen Lügen ruiniert. Wir nahmen es mit einem echten Moloch auf, der über Hunderte von Millionen Dollar verfügte. Aber wir hatten die Wahrheit auf unserer Seite.

Ich hatte kürzlich den Geschäftsmann Cary Pinkowski getroffen und gab ihm Ratschläge zu den Umweltaspekten einer Goldmine, die er in Nordspanien entwickeln wollte. Cary und seine Frau Katya boten an, eine Spendenaktion für unsere Kampagne in der Innenstadt von Vancouver zu veranstalten, und luden eine große Anzahl ihrer Freunde und Geschäftspartner ein. Die Menge hörte sich unsere Geschichte über Golden Rice und unsere Pläne an, nach Europa und Asien zu reisen, um in ihren Büros gegen Greenpeace zu protestieren, sowie Medienkonferenzen

abzuhalten, um das Wort zu verbreiten. Wir haben dann genug Unterstützung bekommen, um die Kampagne auf den Weg zu bringen. Wir haben eine Website gestartet, die die Geschichte und Mission unserer Kampagne darstellt, die mehr als 30 Millionen Menschen mit einer positiven Botschaft über Golden Rice erreichte. Der Medienbereich der Website dokumentiert unseren Erfolg in Europa, Nordamerika und Asien beim Erreichen der Öffentlichkeit.[221]



Abbildung 75. *Das erste Mal, dass sich jemand öffentlich für den Goldenen Reis einsetzte, war der 11. Oktober 2013. Greenpeace war von Anfang an führend im Kampf gegen den Goldenen Reis. Von links nach rechts; ich, unser Sohn Jonathan, meine Frau Eileen, unsere langjährige Freundin Sheila Patterson, Jonathans Frau Sarah und am anderen Ende des Banners Ariel, der Sohn meines verstorbenen Bruders Michael.*

Unsere erste Gelegenheit, gegen Greenpeace zu protestieren, fiel uns direkt in den Schoß, als die Organisation ankündigte, sie würden Vancouver mit ihrem 32-Millionen-Dollar-Motorschiff, der Rainbow Warrior III, besuchen.[222] Sie nennen es ein Segelschiff, aber es hat einen 1.800-PS-Dieselmotor , also sollte es korrekter als „Segelhilfe“ bezeichnet werden. Daran ist nichts falsch, außer dass sie nie das Wort „Motor“ sagen. Am 11. und 12. Oktober 2013 stellten wir Greenpeace neben der Rainbow Warrior III auf, wo sie in North Vancouver angedockt war

(siehe Abb. 75). Die Tatsache, dass einer der Mitbegründer von Greenpeace aus humanitären Gründen gegen sie protestierte, erregte das Interesse der Medien und die Kampagne hatte begonnen.[223, 224]

Damit begannen drei Jahre intensiven Wahlkampfs. Wir konzentrierten uns auf Europa, wo sich das Zentrum der Opposition gegen Gentechnik befindet, beginnend mit der Zentrale von Greenpeace Deutschland in Hamburg. Sie waren zur mächtigsten aller nationalen Greenpeace-Organisationen geworden und standen im Zentrum der Anti-Golden Rice-Kampagne. Dort schlossen sich uns Horst Rehberger und Uwe Schrader von der FDP an. Uwe war Leiter einer Bildungsfarm für gentechnische Veränderungen, bevor seine Mitarbeiter in der Nacht von Anti-GVO-Schlägern gewaltsam angegriffen und die Einrichtung zerstört wurden. Dies markierte den Anfang vom Ende für gentechnisch veränderte Pflanzen in fast ganz Europa.

Horst war nach der Wiedervereinigung Finanzminister im ehemaligen ostdeutschen Bundesland Sachsen-Anhalt. Beide waren starke Befürworter der landwirtschaftlichen Biotechnologie und insbesondere des Golden Rice. Beide waren mir von meinem Freund Klaus Amman, dem damaligen Direktor des Botanischen Gartens in Bern, Schweiz, vorgestellt worden, der sich ebenfalls der Kampagne angeschlossen hatte.

Bei drei Reisen nach Europa in den Jahren 2013 und 2014 besuchten wir acht Schlüsselländer, in denen Greenpeace nationale Büros hatte, und demonstrierten dort mit ausreichender Medienaufmerksamkeit. Wir haben sogar etwas Unterstützung von linksgerichteten Medien erhalten, da sie sahen, dass der humanitäre Aspekt der Rettung von Millionen von Kindern das nicht vorhandene angeblich Schlechte in Golden Rice überwiegen könnte.

2015 reisten wir nach Südasien, wo uns Hans-Jörg Jacobsen und Paul Evans begleiteten. Wir besuchten das International Rice Research Institute auf den Philippinen, sein Gegenstück in Bangladesch und in Indien, wo Golden Rice Hunderten von Millionen Menschen zugute kommen würde (siehe Abb. 76). All diese Besuche, Medienberichterstattung, Proteste und Treffen sind auf der Website der Kampagne ausführlich dokumentiert.[225]



Abbildung 76. *Treffen mit dem Landwirtschaftsminister von Bangladesch, Matia Chowdhury, einem starken Verfechter der landwirtschaftlichen Biotechnologie in einem Land, das stark von der Landwirtschaft abhängig ist. Von links Uwe Schrader, zwei Mitarbeiter des Ministeriums, Eileen Moore, ich, Minister Chowdhury, Horst Rehberger, Hans-Jörg Jacobsen und Mitarbeiter des Ministeriums.*

Schließlich gab die Regierung der Philippinen im Dezember 2019, 20 Jahre nach ihrer Entwicklung und 15 Jahre nach ihrer Anbaureife, bekannt, dass sie Golden Rice sowohl für den menschlichen Verzehr als auch für Tierfutter zugelassen hat.[226]

Nur einen Monat später reichte Greenpeace Philippinen bei der Regierung der Philippinen einen Antrag auf Widerruf ihrer Zulassung ein.[227] Angesichts der gründlichen und langwierigen Überprüfung durch die Behörden, die nicht den geringsten Beweis dafür fanden, dass Golden Rice dies tun könnte, wird dies wahrscheinlich nicht erreicht werden Menschen oder der Umwelt schaden. Adrian Dubock, Projektmanager für das Golden Rice Project, schrieb eine besonders gute Widerlegung als Antwort auf die Petition von Greenpeace für das Genetic Literacy Project.[228]

Hoffentlich werden andere Länder, in denen Goldener Reis unzählige Leben retten könnte, dem Beispiel der Philippinen

folgen und das Leid und die Trauer beenden, die so viele Familien seit so vielen Jahren erleiden. Während die „grüne" Linke Sozialismus und Umverteilung des Reichtums fordert, kämpft sie gegen ein Heilmittel für die allerärmsten Menschen der Welt; wenn eine Tasse Goldener Reis pro Tag Millionen von ihnen vor Blindheit und schließlich dem Tod retten könnte. Sie sterben leise und unbemerkt.

195. Wikipedia, "Electron Microscope," July 23, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Electron_microscope.

196. Jim Bonham, "Dangers of Genetically Modified Food," Farmer Jim's Blog, July 20, 2010. http://jimbonham.com/blog/genetically-modified-foods/.

197. Catherine Mazanek, "Frankenfoods: Conceptualizing the Anti-GMO Argument in the Anthropocene," Miami University, undated. https://journals.psu.edu/ne/article/download/60058/59862.

198. Lina Hellsten, "Focus on Metaphors: the Case of "Frankenfood" on the Web," *Journal of Computer-Mediated Communication*, July 1, 2003. https://academic.oup.com/jcmc/article/8/4/JCMC841/4584272.

199. *The Guardian,* "Millions march against GM crops," Associated Press, May 26, 2013. https://www.theguardian.com/environment/2013/may/26/millions-march-against-monsanto.

200. Ariel Poliandri, "Considering the three types of reasons people oppose GMO foods," Genetic Literacy Project, January 9, 2015. https://geneticliteracyproject.org/2015/01/09/considering-thethree-types-of-reasons-people-oppose-gmo-foods/.

201. "Horizontal Gene Transfer," Wikipedia, August 12, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Horizontal_gene_transfer.

202. N. Yutin, "Horizontal Gene Transfer," *ScienceDirect*, Brenner's Encyclopedia of Genetics, 2013, pp530-532. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012374984000735X?via%3Dihub.

203. Jennifer Kross, "Hybrid Waterfowl," Duck Unlimited, undated. https://www.ducks.org/conservation/waterfowl-research-science/waterfowl-hybrids.

204. H. Brunner, "Radiation induced mutations for plant selection," *ScienceDirect,* June-July 1995, pp589-594. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0969804395000968.

205. Joanna Jankowicz Cieslak, et al., "Chemical Mutagenesis of Seed and Vegetatively Propagated Plants Using EMS," Current Protocols in Plant Biology, December 1, 2016. https://currentprotocols.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cppb.20040.

206. Rebecca Mackelprang, "Organic farming with gene editing: An oxymoron or a tool for sustainable agriculture?" *The Conversation*, October 10, 2018. https://theconversation.com/organicfarming-with-gene-editing-an-oxymoron-or-a-tool-for-sustainable-agriculture-101585.

207. Wikipedia, "Genome Editing," August 24, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Genome_editing.

208. Wikipedia, "CRISPR gene editing," August 26, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/CRISPR_gene_editing.

209. "A decade of EU-funded GMO research (2001–2010)," European Commission, 2010. https://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a_decade_of_eu-funded_gmo_research.pdf.

210. National Research Council, et al., "Safety of Genetically Engineered Foods," *The National Academies Press*, 2004. https://www.nap.edu/catalog/10977/safety-of-genetically-engineered-foodsapproaches-to-assessing-unintended-health.

211. Daisy Whitbread, "Top 10 Foods Highest in Beta Carotene," My Food Data, August 6, 2020.

212. "Mission 2014: Feeding the World – Micronutrient Deficiency," Massachusetts Institute of Technology, 2014. http://12.000.scripts.mit.edu/mission2014/solutions/micronutrient-supplementation

213. "Micronutrient Deficiencies – Vitamin A Deficiency," World Health Organization. https://www.who.int/nutrition/topics/vad/en/

214. Melissa Miller, et al., "Why Do Children Become Vitamin A Deficient?" *The Journal of Nutrition*, September 1, 2002. https://academic.oup.com/jn/article/132/9/2867S/4687677

215. J. Madeleine Nash, "This Rice Could Save a Million Kids a Year," Time magazine, July 31, 2000. http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,997586-1,00.html

216. "History of the Golden Rice Project – The Road to the Farm is Bumpy." http://www.goldenrice.org/Content1-Who/who2_history.php.

217. Janet Cotter, "Golden Illusion – The Broken Promises of 'Golden' Rice," Greenpeace International, October 2013. https://storage.googleapis.com/planet4-internationalstateless/2013/10/08786be5-458-golden-illusion-ge-goldenrice.pdf.

218. Michael Slezak, "Militant Filipino farmers destroy Golden Rice GM crop," *New Scientist*, August 9, 2013.
https://www.newscientist.com/article/dn24021-militant-filipino-farmers-destroy-golden-rice-gmcrop/?ignored=irrelevant.

219. Matt McGrath, "'Golden rice' GM trial vandalised in the Philippines," BBC, August 9, 2013.
https://www.bbc.com/news/science-environment-23632042.

220. Mark Lynas, "The True Story About Who Destroyed a Genetically Modified Rice Crop," *Slate*, August 26, 2013. https://slate.com/technology/2013/08/golden-rice-attack-in-philippines-anti-gmoactivists-lie-about-protest-and-safety.html.

221. Michael Moore, et al., "Allow Golden Rice Now," Allow Golden Rice Society, 2013-2016. http://allowgoldenricenow.org/wordpress/help-the-campaign/.

222. Greenpeace Danmark, "Virtual Tour of Rainbow Warrior III," November 3, 2011, https://www.youtube.com/watch?v=6P2q-□D545c.

223. Patrick Moore, "By opposing Golden Rice, Greenpeace defies its own values – and harms children," *The Globe and Mail*. October 8, 2013. https://www.theglobeandmail.com/opinion/byopposing-golden-rice-greenpeace-defies-its-own-values-and-harms-children/article14742332/.

224. Hank Campbell, "Co-Founder of Greenpeace: Greenpeace is Wrong About Golden Rice," Science 2.0, October 21, 2013.
https://www.science20.com/science_20/cofounder_of_greenpeace_greenpeace_is_wrong_about_golden_rice-122754.

225. Michael Moore, et al., "Allow Golden Rice Now," Allow Golden Rice Society, 2013-2016. http://allowgoldenricenow.org/wordpress/help-the-campaign/.

226. International Rice Research Institute, "Philippines approves Golden Rice for direct use as food and feed, or for processing," December 18, 2019. https://www.irri.org/news-andevents/news/philippines-approves-golden-rice-direct-use-food-and-feed-or-processing.

227. Greenpeace Philippines, "Greenpeace submits formal appeal to Deptartment of Agriculture to revoke 'golden rice' approval," December 24, 2019.
https://www.greenpeace.org/philippines/press/4025/greenpeace-appeal-department-of-agriculture-torevoke-golden-rice-approval/.

228. Adrian Dubock, "Viewpoint: "On the wrong side of humanity and science", Greenpeace Philippines launches last gasp effort to derail GMO Golden Rice approval," Genetic Literacy Project, January 29, 2020. https://geneticliteracyproject.org/2020/01/29/viewpoint-on-the-wrong-side-ofhumanity-and-science-greenpeace-philippines-launches-last-gasp-effort-to-derail-gmo-golden-riceapproval/.

Kapitel 8

Angst vor unsichtbarer Strahlung aus Kernenergie

Im Gegensatz zu dem nicht existierenden, fabrizierten schädlichen Element, von dem behauptet wird, dass es in genetisch veränderten Organismen enthalten ist, ist Strahlung real und das meiste davon tatsächlich unsichtbar. Es gibt viele Arten von Strahlung, die von sehr langwellig bis sehr kurzwellig reichen. Der gesamte Bereich der Strahlung aller Wellenlängen wird als elektromagnetisches Spektrum bezeichnet (siehe Abb. 77). Diese Strahlungsbänder haben wie sichtbares Licht keine Masse. Die Wellen werden durch reine Energie namens Photonen gebildet.

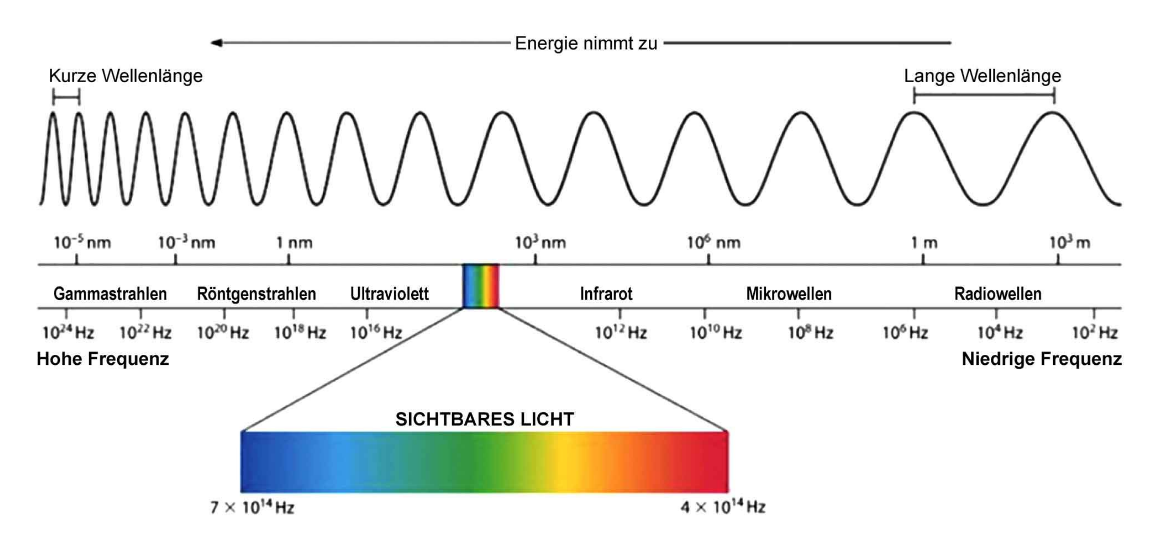


Abbildung 77. *Dies ist der gesamte Bereich der Strahlung im elektromagnetischen Spektrum, der von niederenergetischen langwelligen Radiowellen bis zu hochenergetischen kurzwelligen Gammastrahlen reicht. Sichtbares Licht ist ein relativ kleiner Teil des elektromagnetischen Spektrums. Die Strahlung rechts vom sichtbaren Licht wird als nichtionisierend bezeichnet, was bedeutet, dass sie die Grundfunktionen des Lebens nicht beeinträchtigt, während ionisierende Strahlung links vom sichtbaren Licht genug Energie hat, um lebendes Gewebe und DNA zu schädigen.*[229]

Polare Strahlung besteht nicht nur aus nichtionisierendem sichtbarem Licht, sondern enthält auch ultraviolette (UV) Strahlung, die ionisierend, unsichtbar und ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko darstellt. Ultraviolette Strahlung stammt von der lebensspendenden Sonne, kann Sonnenbrand

verursachen und bei starker Überbelichtung sogar Hautkrebs wie Melanome verursachen. Mit anderen Worten, die Strahlung der Sonne wird eigentlich als krebserregend eingestuft.[230] Wir werden das Sonnenlicht jedoch nicht verbieten, weil es nachweislich positive Auswirkungen auf die Gesundheit der meisten Arten auf der Erde, einschließlich des Menschen, hat. Offensichtlich ist Sonnenstrahlung für die Photosynthese in grünen Pflanzen notwendig, und ohne sie würde das Leben auf ein paar erbärmliche Bakterienarten reduziert. In Wahrheit gäbe es ohne die Sonne kein Leben. Tiere wie wir profitieren vom Sonnenlicht, weil es die Vitamin-D-Produktion erhöht, was wiederum das Immunsystem stärkt und die Aufnahme essentieller Nährstoffe wie Kalzium und Phosphor erhöht.[231]

Leider kommt es allzu häufig vor, dass einige Substanzen oder Strahlungsarten vereinfachend als „giftig" bezeichnet werden. Tatsächlich gibt es viele Substanzen und Strahlungsarten, deren Aufnahme in niedrigen Konzentrationen vorteilhaft ist, während sie in höheren Konzentrationen toxisch sein können. Tatsächlich lautet das erste Gesetz der Toxikologie: „Die Dosis macht das Gift."[232] Dies gilt für Sonnenlicht ebenso wie für Kochsalz – das ein essentieller Nährstoff ist, wenn es in Maßen konsumiert wird, aber das Schlucken von vier bis fünf Esslöffeln davon kann tödlich sein.[233]

Sie haben wahrscheinlich bemerkt, dass über die „Kernstrahlung", die Gegenstand dieses Kapitels ist, noch nichts gesagt wurde. Dies ist ein sehr technisches und informationsreiches Thema. Man könnte ein Leben lang damit verbringen, es zu studieren, und immer noch nicht alles erreichen, was es zu wissen gibt. Los gehts!

Es gibt drei verschiedene Arten von Strahlung radioaktiver Elemente: Alpha-, Beta- und Gammastrahlung; jeweils nach den ersten drei Buchstaben des griechischen Alphabets benannt. Alle drei Strahlungsarten sind unsichtbar.

Während die gesamte Strahlung im elektromagnetischen Spektrum reine Energie ist, bestehen zwei dieser Strahlungsarten, die von radioaktiven Elementen ausgehen, aus Teilchen mit Masse.[234]

Alphastrahlung ist ein Teilchen, das zwei Protonen und zwei Neutronen hat und daher identisch mit dem Kern eines Heliumatoms ist. Betastrahlung besteht entweder aus

einem Elektron oder einem Positron und ist im Vergleich zu einem Alphateilchen winzig. Alphastrahlung stellt nur ein geringes Risiko dar, wenn sie sich außerhalb des Körpers befindet, da sie durch Kleidung und Haut blockiert wird. Betastrahlung ist jedoch gefährlicher, da sie in die Haut eindringen und Verbrennungen verursachen kann. Sowohl Alpha- als auch Betastrahlung können ein erhebliches Risiko darstellen, wenn sie in einer Menge aufgenommen werden, die die Fähigkeit des Körpers zur Reparatur der von ihnen verursachten Schäden überfordern kann.

Gammastrahlung ist eine sehr starke ionisierende Strahlung, die wie Röntgenstrahlen den menschlichen Körper durchdringen und je nach Dosis ein gewisses Maß an Schaden anrichten kann. Tatsache ist, dass alle drei Strahlungsarten von radioaktiven Elementen wie Uran, Radium und Radon ebenso wie die UV-Strahlung der Sonne ein Schadenspotenzial haben. Aber es ist auch eine Tatsache, dass wir uns vor ihnen schützen können, indem wir sie mit Beton und Blei abschirmen und mit persönlicher Schutzausrüstung, die von Mitarbeitern getragen wird, die in der Nähe aller Kernreaktoren arbeiten.235 Der durchschnittliche Nukleararbeiter in den Vereinigten Staaten erhält 150 Millirem (mrem) Strahlenbelastung pro Jahr. Im Gegensatz dazu führt allein das Leben in den USA zu einer durchschnittlichen Exposition pro Person von 620 mrem.

Bananen, Granit, Paranüsse und Rauchmelder geben Strahlung ab. Bei Expositionen unter 10.000 mrem wurden noch nie negative Auswirkungen auf die Gesundheit festgestellt.

Kernenergie ist eine der sichersten, wenn nicht sogar die sicherste Technologie zur Stromerzeugung auf der Grundlage von Opfern pro erzeugter Energieeinheit.

Trotzdem begann sogar ich als ernsthafter Student der Naturwissenschaften in den späten 1960er und frühen 1970er Jahren aufgrund der mächtigen Propaganda-kampagne gegen die Atomenergie Angst zu haben. Erst in den 1980er Jahren, nachdem ich Greenpeace verlassen hatte, informierte ich mich erneut über Kernenergie und erkannte die Wahrheit über diese faszinierende Erfindung. Mir wurde klar, dass Atomenergie zu Unrecht mit

Atomwaffen als etwas Böses in einen Topf geworfen worden war. Bei weiteren Studien wurde jedoch klar, dass die Kernenergie in derselben Hinsicht betrachtet werden sollte wie die Nuklearmedizin – eine vorteilhafte Nutzung der Kerntechnologie.

Wenn fossile Brennstoffe knapp werden, auch wenn es noch Jahrhunderte dauern wird, wird die Kernenergie wahrscheinlich für Jahrtausende die Quelle des Großteils unserer Energie sein. Es gibt Brennstoff für viele tausend Jahre. Ich sage nicht, dass der Tag nicht kommen wird, an dem wir uns einer globalen Energiekrise stellen müssen; Es ist einfach nicht so bald, es sei denn, es handelt sich um einen Mangel an Eigenproduktion.

Die „Linear-No-Threshold"-Hypothese der nuklearen Strahlungseffekte

Im Gegensatz zu der weithin akzeptierten Prämisse der Auswirkungen der UV-Sonnenstrahlung – die bei hoher Exposition sehr schädlich sein kann, bei geringer Exposition jedoch tatsächlich vorteilhaft ist – basieren die Regeln für die Strahlenexposition, insbesondere für Arbeiter in Kernkraftwerken, auf einem völlig anderen Standard. Sie wird als „linear-no-threshold"-Hypothese bezeichnet und geht davon aus, dass jede Strahlenexposition, beginnend bei null, schädlich ist – und doppelt so viel ist doppelt so schädlich. Dies bedeutet, dass die Exposition gegenüber nuklearer Strahlung strikt minimiert werden muss, anstatt eine Expositionsmenge zuzulassen, die unter der Schwelle dessen liegt, was als schädlich angesehen wird. Das macht Atomenergie viel teurer als nötig.

Der lineare Standard ohne Schwellenwert ist offensichtlich falsch, aber er wurde der Industrie von der Anti-Atomkraft-Bewegung aufgezwungen, um die Kosteneffektivität der Technologie zu verringern. Nur China, Frankreich und Japan haben den linearen, schwellenlosen Standard abgelehnt, und das zu Recht. Tatsache ist, dass alle Organismen, einschließlich uns selbst, einen zellulären Reparaturmechanismus haben, der in der Lage ist, Schäden an unserem Körper zu reparieren, während sie auftreten. Solange unser Körper in der Lage ist, sich schneller selbst

zu reparieren, als er beschädigt wird, gibt es keinen Nettoschaden. Dies entlarvt die Lüge bezüglich der „No Threshold“-Regel. Es gibt eindeutig eine Schwelle, unterhalb derer kein Nettoschaden entsteht. Dies gilt für alle Giftstoffe und die UV-Strahlung der Sonne. Bis dies korrigiert wird, wird die Kernenergie weiterhin zu Unrecht bestraft.

Hormesis

Hormesis ist ein Wort, das die meisten Menschen noch nie gelesen oder gehört haben. Hormesis ist die Theorie, dass niedrige Konzentrationen vieler Wirkstoffe tatsächlich vorteilhaft sind, während höhere Konzentrationen schädlich sind. Der oben dargestellte Fall des essentiellen Nährstoffs Salz ist ein perfektes Beispiel für Hormesis. Dies gilt auch für jeden essentiellen Nährstoff. Es ist möglich, zu viel von allem Wesentlichen zu konsumieren, bis zu dem Punkt, an dem es schädlich wird, einschließlich Wasser. Hier ist eine klare Definition von Hormesis:

> *Hormesis ist ein Begriff, der von Toxikologen verwendet wird, um sich auf eine zweiphasige Dosisreaktion auf ein Umweltmittel zu beziehen, die durch eine Stimulation oder positive Wirkung in niedriger Dosis und eine hemmende oder toxische Wirkung in hoher Dosis gekennzeichnet ist. In den Bereichen Biologie und Medizin wird Hormesis als Anpassungsreaktion von Zellen und Organismen auf mäßigen (normalerweise intermittierenden) Stress definiert.*[236]

Viele Wissenschaftler glauben, dass niedrige Dosen nuklearer Strahlung tatsächlich vorteilhaft sind, ebenso wie niedrige UV-Strahlung, aber durch andere Mechanismen (siehe Abb. 78). Niedrige radioaktive Strahlung scheint den zellulären Reparaturmechanismus herauszufordern und ihn dadurch stärker zu machen, analog zu einem Impfstoff, der dem Immunsystem beibringt, auf eine Infektion vorbereitet zu sein. Viele Radiologen, deren Spezialgebiet Strahlung ist, glauben an die Realität der Strahlungshormesis, obwohl Sie sie selten, wenn überhaupt, aus den Nachrichtenmedien hören würden.[237] (Der unten erwähnte Artikel über Hormesis ist besonders lesenswert.)

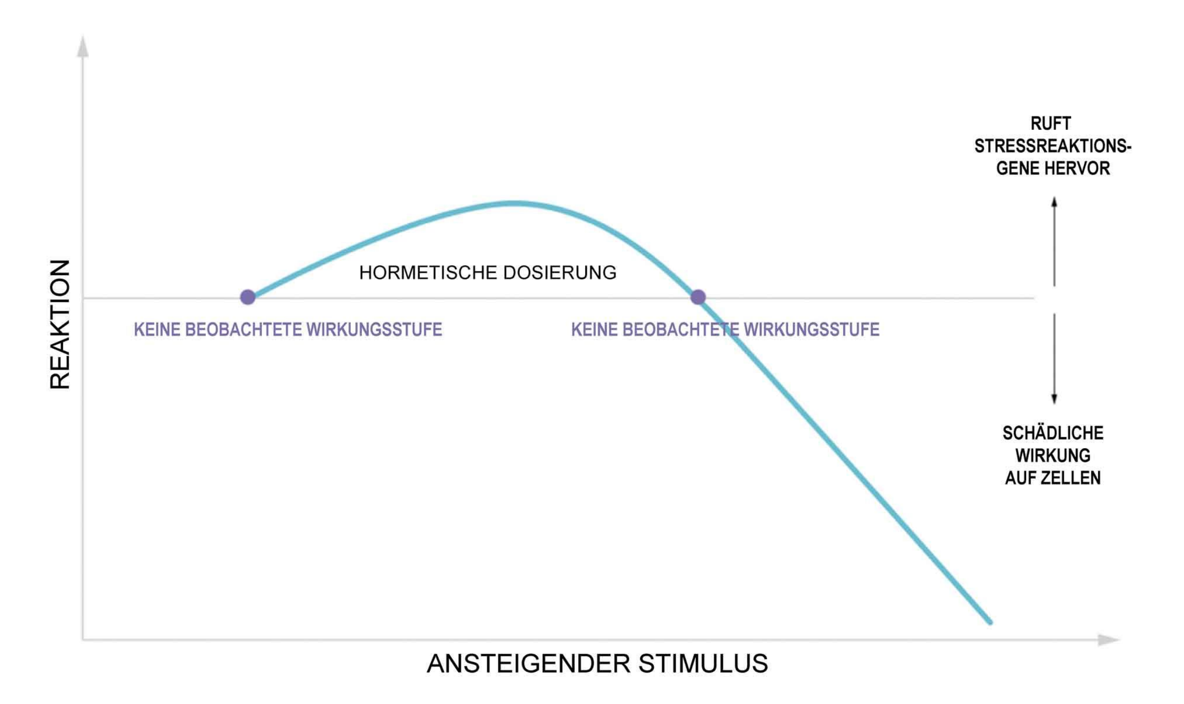


Abbildung 78. *Zu den Schlüsselattributen der Hormesis gehören keine Wirkung bei extrem niedrigen Konzentrationen, eine vorteilhafte Wirkung mit einem optimalen Nutzenniveau und eine schädigende Wirkung, über die hinaus die Schädigung mit der Dosis zunimmt.*

Wir wissen, dass die natürliche Strahlung in der Umwelt ein großer Faktor in der Evolution des Lebens war. Die Evolution war von zufälligen Mutationen abhängig, die durch chemische Kontamination von Nahrung, Wasser und Luft und durch die Einwirkung von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung verursacht wurden. Die überwiegende Mehrheit der Mutationen ist entweder harmlos oder negativ, aber die kleine Anzahl, die für das Überleben von Vorteil ist, ist ein großer Teil der evolutionären Anpassung. Es ist wahrscheinlich ein bisschen weit gefasst, all diese Chemikalien und Strahlung als „lebensnotwendig" zu bezeichnen, aber ohne sie wäre die Evolution viel langsamer verlaufen und Menschen hätten wahrscheinlich nie existiert.

Three Mile Island, Tschernobyl und Fukushima

Diese drei Kernreaktorunfälle verbreiten Angst in ganzen Ländern und auf der ganzen Welt. Abgesehen von Tschernobyl waren sie nicht annähernd so viel Sorge wert. Sogar Tschernobyl löste eine öffentliche Reaktion aus, die weit über die Vernunft hinausging. Bei dem Waldbrand im kalifornischen Paradise starben mehr Menschen als bei der Katastrophe von Tschernobyl, dem einzigen Unfall in der Geschichte der Kernenergie, der Menschleben forderte. Schauen wir uns kurz jeden dieser Unfälle an.

Three Mile Island (Harrisburg, Pa, USA)

Der Vorfall auf Three Mile Island am 26. März 1979 in der Nähe von Harrisburg, Pennsylvania, schadete keiner einzigen Person, und außerdem erhielt niemand eine Strahlungsdosis, die über dem Hintergrundniveau in der Umgebung lag. Hier ist die Zusammenfassung der von der World Nuclear Association gemeldeten Ereignisse:

> *Im Kernkraftwerk Three Mile Island in den USA führte 1979 eine Kühlstörung dazu, dass ein Teil des Kerns im Reaktor Nr. 2 schmolz. Der Reaktor TMI-2 wurde zerstört.*
> *Ein paar Tage nach dem Unfall wurde etwas radioaktives Gas freigesetzt, aber nicht genug, um den Anwohnern eine Dosis zu verursachen, die über den Hintergrundwerten liegt.*
> *Bei dem Unfall auf Three Mile Island gab es keine Verletzungen oder gesundheitliche Beeinträchtigungen.*[238]

Leider ereignete sich der Vorfall kurz nach der Veröffentlichung des Films „Das China-Syndrom“, der eine beängstigende Handlung mit einer potenziellen Reaktorschmelze präsentierte, deren Kern die Erde durchschmelzen und in China herauskommen würde.[239] Das Konzept dieses Films ist unmöglich , denn selbst wenn der Kern bis zum Erdmittelpunkt durchschmilzt, würde die Schwerkraft dafür sorgen, dass er genau dort sicher bleibt, anstatt in China herauszukommen. Natürlich beinhaltete der Film eine Vertuschung durch die Regierung, die während des tatsächlichen Reaktorausfalls von Three Mile

Island eine Panikreaktion auslöste. Am Ende war es nur ein teurer Unfall und wichtige Lehren wurden gezogen.

Tschernobyl

Der Unfall von Tschernobyl in der Ukraine am 26. April 1986 war wirklich eine Katastrophe, und das nicht nur während des Unfalls, sondern auch noch viele Jahre danach. Die mit Abstand höchste Strahlenbelastung bestand unter den Arbeitern der Anlage und den Einsatzkräften, die daran arbeiteten, das Feuer zu löschen, das zehn Tage lang brannte. Zwei der Menschen, die sich im Reaktor befanden, starben an der Explosion.

Von den 134 Menschen, bei denen die akute Strahlenkrankheit diagnostiziert wurde, starben schließlich 29, während sich die anderen erholten. Ein paar weitere starben einige Jahre später, aber die endgültige Ursache kann nicht definitiv bestätigt werden. Von den 4.000 Kindern, die nach dem Unfall an Schilddrüsenkrebs erkrankten, starben 15, hauptsächlich aufgrund einer zu späten Diagnose.[240]

Eine der schlimmsten Folgen des Unfalls waren die rund 340.000 Menschen, die evakuiert und in große Mietshäuser am Stadtrand von Kiew umgesiedelt wurden. Dort überwogen die Vorkommnisse von Selbstmord, Drogen- und Alkoholabhängigkeit, Gewalt, Ehezusammenbrüchen sowie psychischen Erkrankungen und Traumata, die sich aus dem Leben in diesen überfüllten Stadtvierteln ergaben, deutlich die möglichen Auswirkungen der erhöhten Strahlenbelastung, die sie erfahren hätten, wenn sie in ihren ländlichen Häusern zurückgelassen gewesen worden wären. Die Haupteinschränkung wäre der Import all ihrer Lebensmittel aus kontaminationsfreien Gebieten gewesen, eine Situation, die auch in ihren Unterkünften in Kiew auftrat.

Obwohl viele Feuerwehrleute hohen Strahlenbelastungen ausgesetzt waren, war die Zahl der Todesfälle, die der Strahlung zugeschrieben wurden, überraschend gering. 20 Jahre nach dem Unfall kam die Weltgesundheits-organisation zu dem Schluss:

> *Seit 1986 durchgeführte epidemiologische Studien an Bewohnern radioaktiv verseuchter Gebiete in Weißrussland, Russland und der Ukraine haben bisher keine eindeutigen*

Hinweise auf einen strahleninduzierten Anstieg der allgemeinen Bevölkerungssterblichkeit und insbesondere auf durch Leukämie oder solide Krebserkrankungen verursachte Todesfälle ergeben (außer Schilddrüse) und Nicht-Krebskrankheiten.[241]

Das einzig Gute am Unfall von Tschernobyl ist, dass die RBMK Reaktorklasse nie wieder gebaut wird. Der Unfall im Jahr 1986 war nicht auf eine Kernschmelze zurückzuführen, wie dies bei Three Mile Island und Fukushima der Fall war. Die Explosion von Tschernobyl war eine Atomexplosion, die durch eine außer Kontrolle geratene Kettenreaktion verursacht wurde. Dies war zum Teil darauf zurückzuführen, dass das Design im Gegensatz zu allen anderen kommerziellen Reaktordesigns einen „positiven Hohlraumkoeffizienten“ hatte.[242]



Abbildung 79. Die Folgen der Explosion von Tschernobyl. Eine große Menge radioaktiven Materials wurde in die Atmosphäre geschleudert, wo es über weite Teile Europas und bis nach Russland verteilt wurde. Das 200 Tonnen schwere Dach des Reaktors wurde gesprengt und der hochradioaktive Inhalt des Reaktorkerns freigesetzt. Das ist bei keinem anderen nuklearen Unfall passiert.

Während des Kalten Krieges nahm die ehemalige Sowjetunion eine Abkürzung, indem sie die Reaktoren, die sie zur Herstellung von Plutonium für Atomwaffen verwendete, modifizierte und sie dann als Leistungsreaktoren zur Stromerzeugung verwendete. Der Unfall in Tschernobyl wurde nicht durch Routineoperationen verursacht, sondern durch ein Experiment, das von externen Ingenieuren durchgeführt wurde, während der Reaktor unter Strom stand. Reaktorbetreiber und Ingenieure verständigten sich nicht klar und machten Fehleinschätzungen. Dies führte dazu, dass der Reaktor außer Kontrolle geriet und nach acht Sekunden explodierte und eine Strahlungsfahne in die Atmosphäre entsandte (siehe Abb. 79). Es dauerte zehn Tage, das Feuer zu löschen, da es von den 2.000 Tonnen Graphit (Kohlenstoff) angeheizt wurde, die als Moderator im Kern des Reaktors verwendet wurden.[243]

Am selben Standort wie der zerstörte Reaktor befanden sich drei weitere RBMK-Reaktoren. Sie arbeiteten noch einige Jahre nach dem Unfall, aber der letzte wurde 2001 stillgelegt. Heute sind noch 10 RBMK-Reaktoren in Betrieb, die sich alle in Russland befinden. Alle wurden nach dem Unfall erheblich modifiziert und sollen noch einige Jahre in Betrieb bleiben. Die letzte, die 1990 in Betrieb genommen wurde, soll bis 2050 in Betrieb sein, und dann ist Schluss mit ihnen.[244] Es ist äußerst unwahrscheinlich, dass sich jemals wieder ein Unfall dieser Größenordnung ereignen wird.

Aus einiger Perspektive sterben jedes Jahr 1,35 Millionen Menschen bei Verkehrsunfällen.[245] Im Vergleich dazu gab es nicht mehr als 60 Todesopfer im Zusammenhang mit Atomkraft in den mehr als 440 Kernkraftwerken weltweit; und alle diese Todesfälle stammten von Tschernobyl und dem ungewöhnlichen Unfall, der sich aufgrund ihres schlecht konstruierten Reaktors ereignete. Abgesehen davon ist die Wahrscheinlichkeit, dass wir bei einem Verkehrsunfall sterben, mehr als 1.000.000-mal höher als bei einem Unfall im Zusammenhang mit Atomkraft. Aber trotz dieser Chancen gebe ich mein Auto oder mein Fahrrad so schnell nicht auf.

Fukushima

Am 11. März 2011 ereignete sich 150 Kilometer (90 Meilen) vor der Ostküste der Insel Honshu, Japan, ein seltenes Doppelbeben mit einer Stärke von 9,0. Der daraus resultierende Tsunami war bis zu 15 Meter hoch und überschwemmte 560 Quadratkilometer (218 Quadratmeilen) Land. Fast 20.000 Menschen starben infolgedessen.[246] Es wurden keine Berichte gefunden, denen zufolge jemand durch das Erdbeben selbst getötet worden wäre. Japan ist weltweit führend bei der Konstruktion von Gebäuden, die aus gutem Grund starken Erdbeben standhalten können.

Als das Erdbeben eintraf, waren zu diesem Zeitpunkt drei der sechs Reaktoren am Standort Fukushima Dhiichi am Meer in Betrieb und schalteten sich automatisch ab, ebenso wie alle anderen in Betrieb befindlichen Reaktoren in der Nähe. Die Reaktoren wurden durch das Erdbeben nicht beschädigt, was beweist, dass sie für ein so starkes Ereignis richtig ausgelegt waren. Vier der sechs Reaktoren befanden sich jedoch in viel zu niedriger Höhe, insbesondere angesichts der Kenntnis historischer Tsunamis in Japan.

Fast eine Stunde nach dem Erdbeben kam ein 14 Meter hoher Tsunami am Standort der sechs Atomreaktoren in Fukushima Dhi-ichi an Land. In der darauffolgenden Woche lief aufgrund von schlechtem Design und schlechter Entscheidungsfindung fast alles schief.

Andere Reaktoren in der Region blieben während des Vorfalls am Stromnetz angeschlossen, aber Fukushima verlor aufgrund von Schäden durch das Erdbeben frühzeitig seinen Anschluss an das Stromnetz. Wenn ein Reaktor in einer Notsituation abschaltet, muss ständig Kühlwasser in den Kern des Reaktors gepumpt werden, um eine Kernschmelze zu vermeiden. Dies liegt nicht an der Kernreaktion, sondern an der Zerfallswärme der Spaltprodukte im Kern, die das Ergebnis vorangegangener Reaktionen sind.[247] Es dauert mindestens vier Tage ununterbrochener Abkühlung, während die hochradio-aktiven Spaltprodukte zerfallen und zerfallen kühler werden, um eine Kernschmelze zu verhindern.

Als der Netzstrom während des Vorfalls früh ausfiel, schalteten sich die Notfall-Dieselgeneratoren ein, um die Pumpen mit Strom zu versorgen, die Kühlwasser zum Kern leiteten. Aber dann, eine Stunde später, kam der Tsunami

und der Beginn der Saga, die drei milliardenschwere Atomreaktoren zerstörte. Die Backup-Dieselgeneratoren befanden sich auf der Seeseite der Kernkraftwerke. Sie waren in keiner Weise an der Oberfläche befestigt und standen einfach auf Kufen im Freien, ebenso wie ihre Kraftstofftanks. Sie wurden sofort weggefegt und ließen die drei verkrüppelten Reaktoren ohne Notstromversorgung zur Kühlung des Kerns zurück. Die anschließenden Kernschmelzen und Wasserstoffexplosionen führten zu dem Medienrummel, der mehr oder weniger das Ende des Lebens, wie wir es kennen, vorhersagte. Leider löste dies im Westen und in Japan eine große Gegenreaktion gegen die Kernenergie aus. Abgesehen von Japan war der Rest des Fernen Ostens nicht so naiv, um leicht beeinflusst zu werden. Wären die Reservegeneratoren in höher gelegenen Bunkern mit erdverlegten Kabeln zu den Notpumpen gestanden, wäre der Unfall nicht passiert. Und wenn die Reaktoren höher gelegen gewesen wären, dann wären die Notpumpen direkt dabei gewesen. Tatsächlich wurden die Reaktorblöcke fünf und sechs in Fukushima auf höherem Gelände gebaut, nachdem die ersten vier Blöcke auf niedrigerem Gelände gebaut worden waren. Der Tsunami beschädigte die Einheiten fünf und sechs aufgrund ihrer Lage nicht.

Ich werde nie die CNN-Schlagzeile auf dem Fernsehbildschirm vergessen, die mitten in dem Unfall verkündete: „Nukleare Krise vertieft sich, während Körper an Land gespült werden.“ Es scheint aus dem Internet entfernt worden zu sein, aber es schien zu implizieren, dass Fukushima für fast 20.000 durch den Tsunami verursachte Todesfälle verantwortlich war, während es tatsächlich keinen einzigen Todesfall gab, der durch die Strahlung dieses unglücklichen Unfalls verursacht wurde. Tatsächlich wird die Evakuierung von 150.000 Menschen, die in der Nähe der Reaktoren leben, offiziell als Ursache für 2.259 Todesfälle anerkannt, einschließlich und als Folge der Evakuierung von sieben Intensivstationen in Turnhallen, die nicht für diesen Zweck ausgestattet waren.[248, 249] Evan Douple, Associate Chief of Research bei der Radiation Effects Research Foundation in Hiroshima, wurde von Richard Knox von NPR interviewt, der fragte:

> *Was halten Sie von der Idee, die gesundheitlichen Auswirkungen des Unfalls von Fukushima Dai-ichi zu untersuchen? Evan Double antwortete: Ich denke, es wäre sehr unklug. Es gibt einfach keine Beweise dafür, dass es genügend exponierte Personen mit ausreichend hohen Dosen gibt, um messbare gesundheitliche Auswirkungen zu erwarten.*[250]

Die Radiation Effects Research Foundation (ursprünglich Joint Commission for the Investigation of the Effects of the Atomic Bomb in Japan genannt) wurde gemeinsam von Japan und den Vereinigten Staaten nach dem Zweiten Weltkrieg gegründet, um die Gesundheitsgeschichte der Überlebenden der Atombomben zu untersuchen fiel auf Hiroshima und Nagasaki. Für die Studie schlossen sie ein: 120.321 Überlebende; 26.580 Einwohner der beiden Städte, die zum Zeitpunkt des Bombenangriffs abwesend waren; 3.289 Frauen, die zum Zeitpunkt der Bombenanschläge schwanger waren; und 76.814 Menschen, die nach den Bombenanschlägen geboren wurden, von denen mindestens ein Elternteil der Strahlung der Bomben ausgesetzt war.[251]

Einer der Gründe, warum diese Studie so wichtig ist, ist, dass die Forscher genau wissen, wo die Bomben gezündet wurden und dass es sich um eine einzelne Strahlungsquelle handelte. Sie wissen auch, wo sich jeder Überlebende befand und ob sie sich im Freien befanden oder von Holz, Beton oder einem anderen Material abgeschirmt waren. Infolgedessen können sie die Strahlendosis, die jeder Proband erhalten hat, ziemlich genau bestimmen und daraus die Dosis ableiten, die verschiedene Arten subletaler gesundheitlicher Auswirkungen verursacht. Diese Forschung stützt die Hypothese, dass unterhalb eines bestimmten Niveaus der Exposition gegenüber nuklearer Strahlung keine schädliche Wirkung besteht. Es bestätigt auch, dass Menschen, die eine sehr hohe subletale Strahlendosis erhalten, später in ihrem Leben mit etwas größerer Wahrscheinlichkeit an Krebs erkranken.

Kernenergie – die einzige Technologie, die fossile Brennstoffe ersetzen kann

Ich glaube nicht, dass die Dämonisierung von fossilen Brennstoffen und Kohlendioxid in irgendeiner Weise gerechtfertigt ist. Aber ich glaube an die Schonung wichtiger begrenzter Ressourcen, wenn eine wirtschaftlich und technisch machbare Alternative gefunden werden kann. Und ich glaube nicht, dass Wind und Sonne mit Batterie-Backup wirtschaftlich oder technisch machbar sind, um einen hohen Prozentsatz fossiler Brennstoffe auf globaler Ebene zu ersetzen. Genug von meinen Überzeugungen, hier ist, was Kernenergie tun könnte, um die Lebensdauer fossiler Brennstoffe zu verlängern, ohne die Wirtschaft zu lähmen.

China, Russland und Indien sind heute weltweit führend beim Bau von Atomkraftwerken zur Stromerzeugung. Sie sind zuverlässig, nahezu emissionsfrei und laufen im Gegensatz zur Windenergie auch bei Windstille und im Gegensatz zur Solarenergie auch bei Bewölkung und Dunkelheit. Heute haben die Vereinigten Staaten 95 Reaktoren in Betrieb, zwei im Bau und drei in Planung. Frankreich hat 56 in Betrieb, eine im Bau und keine in Planung. In China sind 48 in Betrieb, 12 im Bau und 44 in Planung. Russland hat 38 in Betrieb, vier im Bau und 24 in Planung. Indien hat 22 in Betrieb, sieben im Bau und 14 in Planung.[252]

Als Beispiel dafür, wie effektiv die Kernenergie den Bedarf an fossilen Brennstoffen senkt, produziert Frankreich 71 Prozent seines Stroms mit Kernenergie und emittiert jedes Jahr fünf Tonnen Kohlendioxid pro Person, während Deutschland nur 11 Prozent seines Stroms aus Kernenergie produziert Energie und stößt jedes Jahr 9,1 Tonnen Kohlendioxid pro Person aus. Wenn Deutschland seine sieben verbleibenden Kernkraftwerke wie geplant bis 2022 abschaltet, werden seine CO_2-Emissionen zwangsläufig steigen.

Elf Länder produzieren mehr als ein Drittel ihres Stroms mit Kernenergie. Diese Länder sind Belgien, Bulgarien, die Tschechische Republik, Finnland, Frankreich, Ungarn, die Slowakei, Slowenien, Schweden und die Ukraine. Jedes Land der Welt könnte dieses Niveau und höher erreichen, wenn es als Priorität oder Ziel gesetzt würde. Kernkraftwerke schaffen einer großen, garantierten und neuen Basis von Energieverbrauchern. Wir haben es darum hauptsächlich mit der Frage des politischen Willens und des Vertrauens der Investoren zu tun.



Abbildung 80. *Zwei der vier Reaktoren im südkoreanischen Atompark Shin Kori im Südosten des Landes. Jeder kann 1.400 Megawatt Strom erzeugen, sodass allein diese beiden Reaktoren fast zwei Millionen Haushalte mit Strom versorgen können. Südkorea hat 24 Kernreaktoren, die 30 Prozent ihres Stroms produzieren, vier weitere sind im Bau. Die südkoreanische Nuklearindustrie ist stolz darauf, ihre Reaktoren schön aussehen zu lassen. Im Inneren sind viele Wände und Böden mit Marmor verkleidet, was in anderen Ländern, wo nackter Beton als ausreichend angesehen wird, nicht üblich ist.*

Der Schlüssel zur Reduzierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe, wenn das das Ziel ist, ist die Elektrifizierung unserer Volkswirtschaften mit Kernenergie. Einige Dinge sind einfach zu tun und andere sehr schwierig, fast unmöglich. Aber mein vorgeschlagenes Programm basiert nicht auf der Angst vor CO_2 und dem sogenannten und

unmöglichen „Netto-Null“-Ziel der Katastrophenschützer in der Umweltbewegung. Mein vorgeschlagenes Programm ist viel praktischer mit den parallelen Zielen, Energietechnologien zu diversifizieren und begrenzte Ressourcen zu schonen, damit sie länger halten. Kernenergie kann dies besser als jede andere bekannte Energietechnologie.

Naheliegendster Ansatzpunkt ist, alle Gebäude mit Atomstrom zu betreiben. Kernenergie könnte Energie für Heizung, Kühlung, Warmwasser, Beleuchtung, alle Geräte und andere elektrische Geräte liefern. Wenn ich ein Mitspracherecht hätte, würde ich das Kochen mit Gas ausnehmen – es macht einen sehr kleinen Teil des Energieverbrauchs fossiler Brennstoffe aus.

In den Vereinigten Staaten verbrauchen Gebäude 40 Prozent der gesamten Energieerzeugung, mehr als der Verkehr oder die Industrie.[253] Diese Umstellung wäre einfach. Die Klimaanlage ist bereits zu 100 Prozent elektrisch, ebenso wie Geräte, Werkzeuge usw. Das Heizen mit Strom kann mit einer Wärmepumpe, mit Fußleistenheizungen an individuellen Thermostaten in jedem Raum oder auch durch eine Fußbodenheizung (Hydronik) mit individuellen Thermostaten erfolgen.

Die Industrie verbraucht bereits viel Strom, aber der Großteil dieses Stroms wird heute in den meisten Ländern mit fossilen Brennstoffen erzeugt. Die Kernenergie könnte auch einen großen Prozentsatz des Stroms für den Bergbau, die Fertigung und energieintensive Technologien wie Lichtbogenöfen zum Recycling von Stahl liefern. Tatsächlich könnte fast jeder stationäre Energiebedarf im Gegensatz zu Transportmitteln und schweren mobilen Maschinen durch Kernenergie gedeckt werden.

Der Transport zu Lande und in der Luft ist bei weitem die größte Herausforderung, wenn es darum geht, Alternativen zu fossilen Brennstoffen zu finden. Eine Ausnahme hiervon ist, dass alle Züge elektrifiziert werden könnten, da ein Großteil davon in vielen europäischen Ländern und in Japan unterwegs war.[254, 255] Noch ist fraglich, ob elektrische Personenwagen, die mit Atomstrom aufgeladen werden könnten, den Verbrennungsmotor verdrängen werden in den meisten Fahrzeugen.

Schwertransporte und andere schwere Geräte, die zum Ausheben, Straßenbau usw. verwendet werden, sind noch

problematischer. Flugzeuge sind die größte Herausforderung überhaupt. Es ist unwahrscheinlich, dass sie in naher Zukunft in flüssigen Wasserstoff und flüssigen Sauerstoff umgewandelt werden – wie sie für die meisten Raumfahrzeuge verwendet werden.

Während Land- und Lufttransport eine echte Herausforderung darstellen, ist das Meer für Schiffe mit Atomantrieb recht gastfreundlich.[256] Die Flotte von fünf russischen Eisbrechern in der Arktis wird mit Atomkraft betrieben, und drei weitere befinden sich derzeit im Bau (siehe Abb. 81). Sechs Länder haben nukleare Marinen, darunter Flugzeugträger, Schlachtschiffe, Kreuzer und U-Boote.[257] Dies deutet darauf hin, dass es machbar ist, die gesamte Tiefseeschifffahrt mit Kernenergie zu betreiben.



Abbildung 81. *Der russische nuklearbetriebene Eisbrecher Jamal, einer von fünf im aktiven Dienst – hauptsächlich, um die Schifffahrtsroute von Murmansk nach Wladiwostok während der Wintermonate offen zu halten. Wenn Eisbrecher und U-Boote nuklear angetrieben werden können, dann können alle Tiefseeschiffe nuklear angetrieben werden.*

Im Gegensatz zu den Klimaalarmisten, die fossile Brennstoffe fast sofort verdrängen wollen, weil sie glauben, dass dies die Welt vor einer Klimakatastrophe retten wird, ist es sinnvoller, einen praktischen Ansatz zu verfolgen, der die Kernenergie schrittweise dort einführt, wo sie am

kostengünstigsten ist; Dadurch wird unsere starke Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen schrittweise reduziert. Das ist heute der Ehrgeiz in Russland, China und Indien.

Einer der irrationalsten Aspekte der Klima-Alarmismus-Bewegung ist, dass die große Mehrheit der Menschen in der Bewegung entschieden gegen Atomenergie ist. Dies ist der Fall, obwohl es offensichtlich weit mehr fossile Brennstoffe ersetzen könnte als jede andere Technologie. Es gibt bemerkenswerte Ausnahmen von dieser Position, wie z. B. Jim Hansen von der NASA, der als Vater des Klimaalarmismus bezeichnet werden könnte, der jedoch die Kernenergie unterstützt.[258] Michael Schellenberger, der ein Klimaalarmist war, aber die Kernenergie befürwortete, hat nun entschieden, dass Alarmismus nicht der richtige Weg ist, ökologische Fortschritte zu erzielen, nicht einmal in Bezug auf den Klimawandel.[259] Es gibt Hoffnung, aber es gibt noch keine allgemeine Anerkennung der Tatsache, dass das Klima nicht verzweifelt ist und dass fossile Brennstoffe ein wichtiger Faktor für unser wirtschaftliches Wohlergehen sind -Sein und Langlebigkeit, und darüber hinaus, dass Kohlendioxid die Grundlage allen Lebens ist. Hoffen wir, dass sich echte Wissenschaft und Vernunft gegen die aktuelle Epidemie von Ideologie, Fehlinformationen und Angst durchsetzen.

229. Environmental Protection Agency, “Radiation Basics,” June 11, 2019. https://www.epa.gov/radiation/radiation-basics.

230. Sid Kirchheimer, “UV Radiation Listed as Known Carcinogen,” WebMD, December 30, 2002. https://www.webmd.com/cancer/news/20021230/uv-radiation-listed-as-known-carcinogen#1.

231. Healthline, “The Benefits of Vitamin D,” November 13, 2017. https://www.healthline.com/health/food-nutrition/benefits-vitamin-d#how-much-you-need.

232. “The Dose Makes the Poison,” ChemicalSafetyFacts.org, 2020. https://www.chemicalsafetyfacts.org/dose-makes-poison-gallery/.

233. Norm R. C. Campbell, “A Systematic Review of Fatalities Related to Acute Ingestion of Salt. A Need for Warning Labels?” Nutrients, June 23, 2017. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5537768/#:~:text=The%20lethal%20dose%20was%20estimated,be%20discerned%20from%20our%20review.

234. “What Are The Different Types of Radiation?” US Nuclear Regulatory Commission, October 19, 2018. https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/students/science-101/what-are-different-typesof-radiation.html.

235. “Radiation Protection for Nuclear Employees,” Duke Energy, August 21, 2012. https://nuclear.duke-energy.com/2012/08/21/radiation-protection-for-nuclear-employees.

236. Mark P. Mattson, “Hormesis Defined,” PubMed, December 5, 2007. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248601/.

237. T. D. Luckey, "Radiation Hormesis: The Good, the Bad, and the Ugly," PubMed, September 7, 2006. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18648595/.

238. "Three Mile Island Accident," World Nuclear Association, March 2020. https://www.worldnuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/three-mile-island-accident.aspx.

239. "The China Syndrome," Wikipedia, August 31, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/The_China_Syndrome.

240. Burton Bennett, et al., "Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programs," World Health Organization, Geneva, 2006. https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/51546/retrieve.

241. Ibid.

242. "RBMK Reactors – Appendix to Nuclear Power Reactors," World Nuclear Association, July 2019. https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-powerreactors/appendices/rbmk-reactors.aspx.

243. Mikhail V. Malko, "The Chernobyl Reactor: Design Features and Reasons for Accident," Joint Institute of Power and Nuclear Research, Republic of Belarus, undated. https://www.rri.kyotou.ac.jp/NSRG/reports/kr79/kr79pdf/Malko1.pdf.

244. "RBMK Reactors – Appendix to Nuclear Power Reactors," World Nuclear Association, July 2019. https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-powerreactors/appendices/rbmk-reactors.aspx.

245. "Road Traffic Injuries and Deaths – A Global Problem," Centers for Disease Control and Prevention, December 19, 2019. https://www.cdc.gov/injury/features/global-road-safety/index.html.

246. Shinji Nakahara, et al., "Mortality in the 2011 Tsunami in Japan," PubMed,January 5, 2013.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3700238/.

247. Fission products are the elements, some of them highly radioactive, that result from the splitting of the uranium atoms, which is the "fuel" in the reactor. Many of the fission products decay quite quickly so that after about four days it is no longer necessary to cool the reactor core to prevent a meltdown event.

248. "Fukushima Daiichi Accident," World Nuclear Association, updated May 2020.
https://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushimadaiichi-accident.aspx.

249. Tsukasa Namekata, "Health Consequences of Mandatory Evacuation Due to Nuclear Accident Caused by the 2011 Tsunami," Washington State Public Health Association, October 13-15, 2013.
https://washingtonstatepublichealthjournal.files.wordpress.com/2014/02/wspha_presentationnamekata.pdf.

250. Richard Knox, "Why We May Not Learn Much New About Radiation Risks From Fukushima," NPR, March 24, 2011. https://www.npr.org/sections/health-shots/2011/03/24/134833008/why-wemay-not-learn-much-new-about-radiation-risks-from-fukushima.

251. Radiation Effects Research Foundation. https://www.rerf.or.jp/en/

252. "World Nuclear Power Reactors & Uranium Requirements," World Nuclear Association, September 2020. https://www.world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/world-nuclearpower-reactors-and-uranium-requireme.aspx.

253. "Energy Use in Buildings," Alliance to Save Energy, 2018. https://www.ase.org/initiatives/buildings
https://www1.eere.energy.gov/buildings/publications/pdfs/corporate/bt_stateindustry.pdf

254. "Percentage of the railway lines in use in Europe in 2017 which were electrified, by country," Statista, May 5, 2020. https://www.statista.com/statistics/451522/share-of-the-rail-network-which-iselectrified-in-europe/.

255. "Rail Transport in Japan," Wikipedia, September 5, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Rail_transport_in_Japan.

256. "Nuclear Marine Propulsion," Wikipedia, September 2, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_marine_propulsion#Icebreakers.

257. "Nuclear Powered Ships," World Nuclear Association, July 2020. https://www.worldnuclear.org/information-library/non-power-nuclear-applications/transport/nuclear-poweredships.aspx.

258. Thom Mitchell, "'Father of Climate Change' James Hansen Urges Support For Nuclear Energy At #COP21 Climate Talks," NewMatilda.com, December 4, 2015.

https://newmatilda.com/2015/12/04/father-of-climate-change-james-hansen-urges-support-fornuclear-energy-at-cop21-climate-talks/.

259. Michael Schellenberger, *Apocalypse Never: Why Environmental Alarmism Hurts Us All*, Harper: Illustrated Edition, June 30 ,2020. https://www.amazon.com/Apocalypse-Never-Environmental-Alarmism-Hurts/dp/0063001691.

Kapitel 9

Waldbrände: Natürlich verursacht sie der Klimawandel (nicht Bäume?)

Es gibt drei Hauptursachen für Waldbrände, darunter Waldbrände, Buschbrände und Grasbrände. Diese Ursachen sind: Blitze, Brände, die versehentlich von Menschen verursacht werden – wie durch Lagerfeuer, Stromleitungen und Zigaretten – und Brände, die absichtlich von Brandstiftern oder von Forstverwaltern verursacht werden, die kontrollierte (vorgeschriebene) Verbrennungstechniken als Mittel der Waldbewirtschaftung einsetzen.

Es bringt wenig, darüber zu streiten, ob Waldbrände im Allgemeinen gut oder schlecht sind. Erstens treten Waldbrände in einer Vielzahl von Größen und Intensitäten auf. Einige Brände verbrennen einen kleinen Bereich und töten nur die Sträucher und Bodendecker, während die Bäume am Leben bleiben. Andere Brände töten praktisch alles über weite Gebiete, einschließlich der Samen und des Bodens, und hinterlassen den Ort des Feuers steril und der Erosion ausgesetzt. Zweitens sind Waldbrände zwar oft nützlich, um das Futter für wilde Weidetiere vorübergehend zu erhöhen, aber sie sind ebenso oft schädlich für Böden, Bäume, Fische, Vögel und Menschen. Wir neigen dazu, schlimmer von den Waldbränden zu denken, die die größten Versicherungsansprüche haben, wenn Menschenleben und Eigentum verloren gehen. Das mag aus menschlicher Sicht vernünftig erscheinen, hat aber wenig mit der Gesundheit von Waldökosystemen zu tun. Es gibt jedoch eine gemeinsame Lösung, um diese beiden Umstände zu lindern: eine kluge Bewirtschaftung der Wälder auf der Grundlage eines Verständnisses der Waldökologie und die Anwendung spezifischer Techniken zur Verringerung des Risikos und der Schwere von Waldbränden.

In letzter Zeit ist es Mode geworden, den Klimawandel für Waldbrände verantwortlich zu machen.

Mit anderen Worten, steigende Kohlendioxidwerte in der Atmosphäre für die Ursache von Waldbränden verantwortlich zu machen. Hier ist die historische Aufzeichnung von Land, das seit 1926 in den Vereinigten Staaten durch Waldbrände verbrannt wurde (siehe Abb. 82). Es scheint, dass sich die Auswirkungen des Klimawandels seit den 1930er Jahren etwas abgeschwächt haben, lange bevor die CO_2-Emissionen das heutige Ausmaß erreichten. Die Behauptung, dass der Klimawandel die Waldbrände vor allem im Westen verursacht, ist eine Pflichtverletzung von Politikern und „grünen" Aktivisten. Wenn sie wirklich Befürworter einer grünen Erde wären, würden sie einige Kurse in Waldökologie belegen und die lange Geschichte der Dürre im Westen studieren, die viele Jahrhunderte zurückreicht.

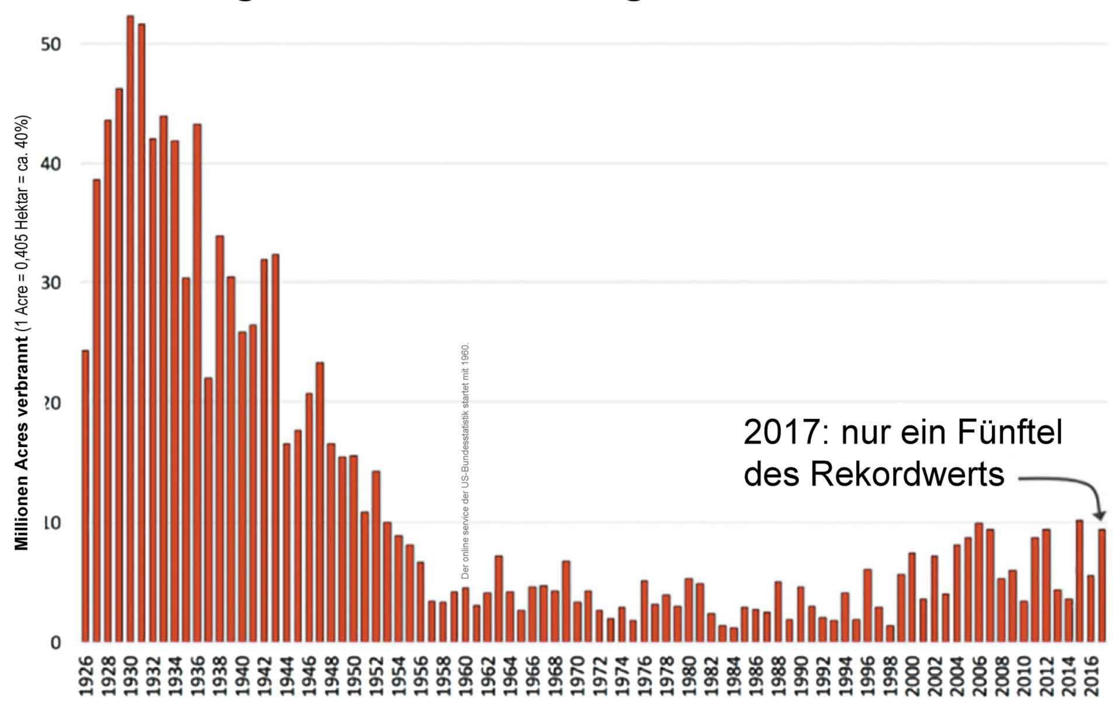


Abbildung 82. *Hier ist ein Diagramm, das die Menge an Waldflächen zeigt, die in den Vereinigten Staaten von 1926 bis 2016 verbrannt wurden (die Referenz unten enthält Daten bis 2019). Beachten Sie den starken Rückgang in den 1940er Jahren, als die Brandbekämpfung zum Präzedenzfall für die Waldbewirtschaftung wurde, und dann den allmählichen Aufstieg ab Mitte der 1990er Jahre, als die Umweltbewegung anfing, mehr Einfluss zu nehmen und einen „hands-off"-Managementansatz zu fördern. Diese Grafik veranschaulicht wichtige Trends in der Waldbewirtschaftung während der letzten 95 Jahre.*[260]

1924 verabschiedete der US-Kongress den Clarke-McNary Act, eine Vereinbarung zwischen Waldbesitzern, den westlichen Staaten und der Bundesregierung zur Zusammenarbeit bei der Bekämpfung von Bränden.261 Ein Denkmal an den Snoqualmie Falls im US-Bundesstaat Washington erinnert an dieses historische Treffen, bei dem die Vereinbarung getroffen wurde . Seit dieser Zeit hat sich die Brandbekämpfung zu einem anspruchsvollen Unterfangen entwickelt, das zusätzlich zu den traditionellen Feuerspähern in Wachtürmen auf Berggipfeln Satellitenüberwachung, Hubschrauber, feuerhemmende Chemikalien und Wasserbomber einsetzt. Jedes Jahr werden Tausende von Bränden gemeldet, von denen die meisten kontrolliert werden, bevor sie sich sehr weit ausbreiten. Einige von ihnen entkommen jedoch, und wenn sie es tun, richten sie großen Schaden an, bevor sie eingedämmt werden.

Infolge des Clarke-McNary-Gesetzes wurde die aggressive Brandbekämpfung zur Hauptpolitik des US Forest Service in Zusammenarbeit mit den Regierungen der Bundesstaaten und Landbesitzern. Smokey the Bear wurde 1944 mit dem Slogan „Nur du kannst Waldbrände verhindern" gegründet. Dies hatte zur Folge, dass die jährlich verbrannte Landfläche drastisch reduziert wurde. Dies sorgte aber auch für den Aufbau trockener Brennstofffracht in Form von abgestorbenem Gras, Gestrüpp, Ästen und abgestorbenen Bäumen. Es gibt zwei Hauptarten von Waldbränden. Bodenbrände neigen dazu, die Bäume relativ intakt zu lassen. Es gibt aber auch Kronenbrände, bei denen sich die Brände aufgrund einer starken Brennstofflast am Boden in die Wipfel der Bäume ausbreiten. Wenn die Bäume dicht beieinander wachsen, kann der Wind ein Inferno verursachen und das Feuer kann sich schneller ausbreiten, als Menschen oder Wildtiere laufen können.

Es ist sowohl aufschlussreich als auch wichtig anzumerken, dass die meisten der größten und schädlichsten Waldbrände auf öffentlichem Land wie Nationalforsten und Nationalparks auftreten.262 Im Gegensatz zu öffentlichem Land werden private Waldgebiete bewirtschaftet, um katastrophale Brände durch proaktive Durchforstung und Reduzierung der Brennstoffbelastung zu verhindern , und durch den Bau eines Straßenzugangs, um

Feuerwehrleute schnell vor Ort zu bringen. Zum Beispiel produziert der Südosten der USA mehr Holz als irgendwo sonst im Land, die meisten seiner Waldflächen sind in Privatbesitz und werden von ihnen bewirtschaftet. Diese Ländereien bestehen hauptsächlich aus Kiefernwäldern, wie es in weiten Teilen des Westens der Fall ist. Aber im Südosten gibt es weit weniger Waldbrände, vor allem große Brände, als im Westen.

Von Mitte der 1950er bis Mitte der 1990er Jahre hielt die Brandbekämpfungspolitik die jährlich verbrannte Fläche relativ niedrig. Während dieser Zeit sammelte sich jedoch die Brennstofflast auf öffentlichem Land weiter an, und zu diesem Zeitpunkt gewann die grüne Bewegung, die größtenteils städtisch basiert, Unterstützung für ihre Philosophie, dass Waldbrände natürlich sind und brennen dürfen, es sei denn, sie bedrohen Leben und Gebäude.263 Dies bringt uns zur Schnittstelle Stadt-Wald.

Es gibt eine Reihe anderer Gründe, warum Waldbrände im Westen häufiger vorkommen, einer davon ist, dass der Westen anfälliger für Dürre ist als der Osten. Ein weiterer Grund ist, dass die Bäume im Westen überwiegend Nadelbäume sind, während die Bäume in weiten Teilen des Ostens, insbesondere im Nordosten, überwiegend Laubbäume des karolinischen Hartholzwaldes sind.

Nadelbäume enthalten viel Pech, wodurch sie eher wie eine Kerze brennen, während Laubbäume wie Ahorn und Eiche nicht viel Pech in ihren Blättern oder ihrer Rinde haben und widerstandsfähiger gegen Feuer sind. Wohngebiete sollten niemals in eine Landschaft aus Nadelbäumen gelegt werden, Punkt. Dies war der Fall in Paradise, ein Ort in Kalifornien, wo im Jahre 2018 ein Lagerfeuer rund 95 Prozent der Gemeinde zerstörte und die offizielle Zahl der Todesopfer 86 betrug. **264**

Das Feuer wurde durch eine Stromleitung von Pacific Gas and Electric (PG&E) verursacht, und die Wohnhäuser wurden im Wesentlichen in den Wald gebaut, wo eine Kombination aus Bodenbränden und Kronenbränden ganze Gebäudekolonien dem Erdboden gleichmachte (siehe Abb. 83). Darüber hinaus wurde bestätigt, dass PG&E ihre Stromleitungen nicht vor Kontakt mit umliegenden Bäumen geschützt hatte.

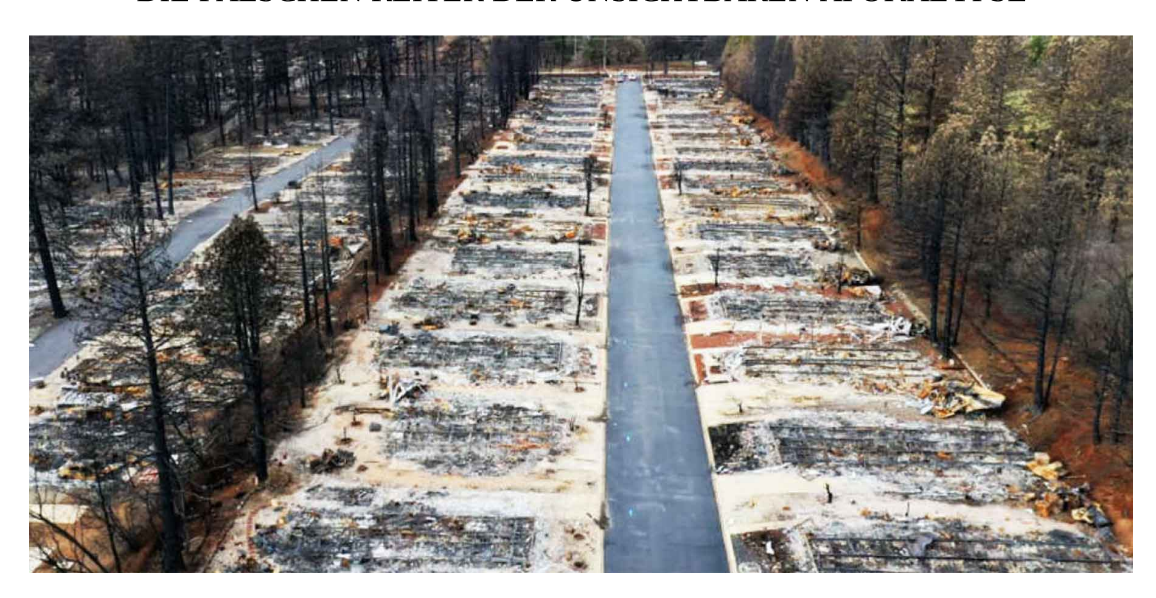


Abbildung 83. *Ein Teil von Paradise, Kalifornien, nach dem Lagerfeuer im November 2018. Dies ist das traurige Ergebnis des mangelnden Verständnisses der Waldökologie. Dicht gedrängte Nadelbäume sollten nie so dicht an Gebäuden stehen. In einer Landschaft wie dieser hätten die meisten Nadelbäume entfernt und zur Herstellung von Holz und Papier verwendet werden sollen. Dann hätten dort, wo Bäume für die Landschaftsgestaltung gewünscht waren, Laubbäume gepflanzt werden sollen, in ausreichenden Abständen mit viel offenem Parkland und mit regelmäßiger Entfernung von Totholz.*

Als die australischen Ureinwohner vor etwa 60.000 Jahren dort ankamen, fanden sie ein Land vor, das reich an Wildtieren, Wäldern und Grasland war. Sie brauchten keine 60.000 Jahre, um zu lernen, wie man das Land bewirtschaftet, um katastrophale Waldbrände zu verhindern. Sie nutzten die „Feuerstock“-Landwirtschaft, um Grasland und bewaldete Ländereien vor dem Sommer in Brand zu setzen, um das abgestorbene Gras und Holz abzubrennen, um die Brennstofflast zu verringern.[265] Wenn dann in der heißen und trockenen Jahreszeit ein Feuer ausbrechen würde, würde es das tun viel weniger streng sein. Als die amerikanischen Ureinwohner vor etwa 15.000 Jahren über die Landbrücke in die Neue Welt kamen, hatten sie auch viel Zeit, um ähnliche Praktiken herauszufinden. Der Trick besteht darin, die Feuer anzuzünden, bevor es zu heiß und trocken wird und wenn keine starken Winde vorherrschen.

In einer dünn besiedelten Landschaft ist dies meist möglich, ohne eine Siedlung niederzubrennen. Dies kann heute nur noch in menschenfernen Regionen praktiziert werden.

Selbst das sorgfältig geplante Programm einer kontrollierten Verbrennung kann schief gehen, und wenn der Wind aufkommt oder unerwartet die Richtung ändert, kann dies zu Sachschäden und zum Verlust von Menschenleben führen. Die Leute, die diese Feuer mit guten Absichten legten, waren in der Folgezeit bei den umliegenden Städtern nicht sehr beliebt. In dorf- und stadtnahen Regionen ist es sinnvoller, Wälder mit mechanischen Mitteln zu lichten und Totholz zu entfernen.

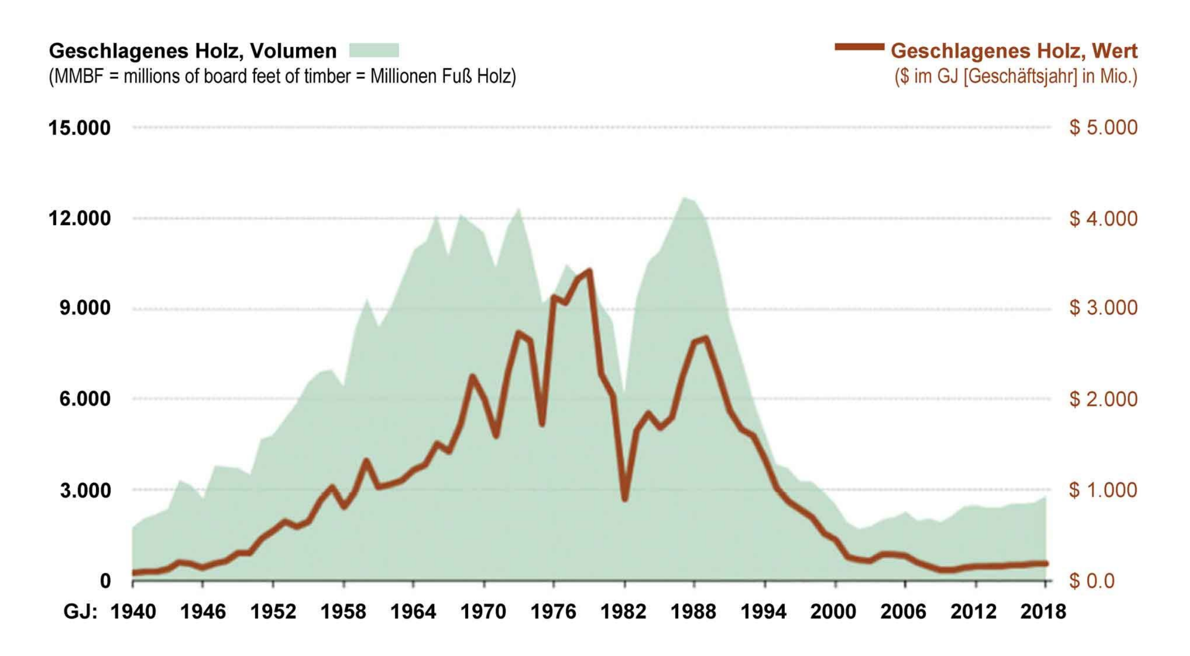


Abbildung 84. *Schnitt und Wert der Holzernte auf den Flächen des National Forest von 1940 bis 2018. Unangemessene Sorge um die gefleckte Eule und Kampagnen gegen die Forstwirtschaft reduzierten den jährlichen Schnitt auf weniger als zwei Prozent seines Höchststands Mitte der 1970er Jahre. Ein Programm zur Durchforstung und einer tatsächlichen kommerziellen Holzernte könnte das Budget bereitstellen, um die Brennstofflast zu reduzieren und dadurch das Risiko großer zerstörerischer Waldbrände zu verringern. Die Nationalforste sollten keine Nationalparks sein. Sie wurden für mehrere Funktionen bestimmt, einschließlich der Forstwirtschaft.*

Diese Brandschutzprogramme kosten Geld. Wenn keine Einnahmen aus dem Wald erzielt werden, wird es schwierig, das Budget für eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung des Waldes aufzubringen. Es scheint ein logisches Ziel zu sein, einen Teil des öffentlichen Waldes für die Holzproduktion zu bewirtschaften und so ein gewisses Einkommen zu erzielen, das dann zur Verwaltung der Brennstofflasten und zur Erzeugung einer nachhaltigen Holzernte verwendet werden kann. Neue Bäume wachsen entweder von selbst nach oder

können durch Bäume ersetzt werden, die in den bewirtschafteten Plantagen gepflanzt oder regeneriert werden. Aber die National Forests in den Vereinigten Staaten, die mit der Absicht der „Mehrfach-nutzung" einschließlich der Holzernte gegründet wurden, haben einen drastischen Rückgang der Holzernte und damit einen drastischen Rückgang der Einnahmen erlebt, die für die Waldbewirtschaftung verwendet werden könnten (siehe Abb. 84).

Es gibt insgesamt 421 Millionen Acres (35 Millionen Hektar) Land, das vom US National Parks Service verwaltet wird. Dies entspricht 3,4 Prozent des gesamten Territoriums der USA. Dieses Land kann nicht für die kommerzielle Holzproduktion genutzt werden, aber vielleicht könnten einige der Einnahmen aus anderen öffentlichen Grundstücken, einschließlich des Landes der National Forests und des Bureau of Land Management, verwendet werden, um Nationalparks so zu verwalten, dass das Risiko von Waldbränden verringert würde.

Im Gegensatz zu den australischen Ureinwohnern und den amerikanischen Ureinwohnern leben die Menschen, die ab 1492 aus Europa, Asien und Afrika in diese beiden Regionen kamen, erst seit etwas mehr als 500 Jahren in diesen Umgebungen.

Sicherlich müssen wir von der Weisheit der ersten Menschen lernen und diese Praktiken in unsere modernen Systeme der Landbewirtschaftung integrieren. Es leben zu viele Menschen in oder in der Nähe von Waldgebieten, die ein Brandrisiko darstellen, um die wahre Ursache zu ignorieren – hohe Brennstofflast und mangelnde Waldbewirtschaftung. [266, 267]

Ein interessanter Vergleich ist, dass es in europäischen Landschaften nicht viele massive Waldbrände gibt, obwohl die Länder der Europäischen Union eine Waldbedeckung von 42 Prozent haben[268], verglichen mit der Waldbedeckung der Vereinigten Staaten von 34 Prozent.[269] Es ist zwingend erforderlich, dass der US Forest Service und die andere ländliche Wildlandmanager in den Vereinigten Staaten und Australien schauen auf andere Gerichtsbarkeiten, in denen es Wald- und Wildlandpläne und -richtlinien gibt, die die Anzahl gefährlicher Waldbrände erheblich reduzieren. Es ist keine Raketenwissenschaft, aber es erfordert Wissen

darüber, wie Wälder und Landschaften tatsächlich funktionieren, und nicht eine illusorische Fantasie, die auf Interpretationen der Natur basiert, die nicht auf Tatsachen beruhen. Und nein, Waldbrände werden nicht durch den Klimawandel verursacht.

Die Verwendung von Holz zur Stromerzeugung

Die Verwendung von Holz (Biomasse) zur Stromerzeugung ist in letzter Zeit viel kritisiert worden. Natürlich war Holz vor der Nutzung fossiler Brennstoffe die mit Abstand wichtigste Quelle für Energie und Baumaterial, seit Feuer zum Kochen und Heizen genutzt wurde und Holz vor Tausenden von Jahren zum ersten Mal gehauen wurde. Das war vor langer Zeit, kurz vor dem Beginn der menschlichen Zivilisation. Holz ist neben der Wasserkraft nach wie vor die wichtigste erneuerbare Energiequelle; und Holz ist nach wie vor der mit Abstand wichtigste nachwachsende Baustoff für Bauten, Möbel etc. Mit anderen Worten: Holz ist weltweit der wichtigste nachwachsende Werkstoff. Seine Produktion wird von der Sonne angetrieben.

Die Landwirtschaft begann zu Beginn des Holozäns vor 10.000 Jahren.

Davor waren die Menschen in relativ kleinen nomadischen Gruppen, die während saisonaler Wanderungen in der Wildnis jagten und sammelten. Die Landwirtschaft ermöglichte die Entwicklung dauerhafter Siedlungen und die Entstehung von Städten.

Diese Siedlungen waren auf die Landwirtschaft angewiesen, um die Bevölkerung zu ernähren. Aber Wälder waren so reichlich vorhanden und die menschliche Bevölkerung so klein, dass es bis zur industriellen Revolution im frühen 19. Jahrhundert keinen Anreiz gab, Bäume zu bewirtschaften.

Zu dieser Zeit schrumpften die Wälder Mitteleuropas aufgrund der Abhängigkeit von Holz zum Kochen, Heizen, Glashütten, Schmelzen von Eisen und Kupfer und zum Betanken von Dampfmaschinen. An ihrem Tiefpunkt waren die europäischen Wälder auf weniger als 10 Prozent der europäischen Landschaft reduziert. Dies führte zur Entwicklung des Waldbaus, allgemein bekannt als Forstwirtschaft, der die Bewirtschaftung von Bäumen einführte, um die Holzversorgung zu erhöhen. Heute sind 42 Prozent Europas bewaldet, was auf den Erfolg der

Forstwirtschaft zurückzuführen ist. Nahezu 100 Prozent dieser Wälder sind, wie auch in Nordamerika, mit einheimischen Baumarten besiedelt.

Im Laufe der Jahre, seit die Europäer Pionierarbeit im Waldbau [Waldkultur] geleistet haben, hat sie sich auf der ganzen Welt verbreitet. Jedes Industrieland praktiziert heute nachhaltige Forstwirtschaft, was bedeutet, dass neue Bäume genauso schnell oder schneller nachwachsen als die alten Bäume, die geerntet werden. Zum Beispiel sind die Waldflächen sowohl in Kanada als auch in den Vereinigten Staaten heute größer als im Jahr 1900.[270] Dies ist teilweise auf die Pflege der Wälder, die Nachfrage nach Holz und die intensive landwirtschaftliche Praxis zurückzuführen, die weniger Land benötigt, um mehr zu produzieren Essen. Dies ist ein wichtiger Punkt. Je mehr Nahrungsmittel wir auf einer bestimmten Ackerfläche produzieren können, desto mehr Land kann bewaldet bleiben, für die zukünftige Holzproduktion oder zur Erhaltung. Es gibt nur so viel Land, das für Land- und Forstwirtschaft geeignet ist. Erhöhtes atmosphärisches Kohlendioxid wird als Folge des CO_2-Düngeeffekts sowohl die Land- als auch die Forstwirtschaft stärken.

Lassen Sie uns noch einmal auf den derzeitigen Widerstand gegen die Verbrennung von Holz in hochmodernen Kraftwerken als Energiequelle zur Stromerzeugung zurückkommen; es ist ein einfaches Thema. Solange das zur Stromerzeugung verwendete Holz nachhaltig genutzt wird und mit der Wachstumsrate der Wälder vergleichbar ist, spielt es keine Rolle, wofür das Holz verwendet wird. Entscheidend ist, dass das Holz, das zum Bauen, für Möbel, zum Heizen oder zur Stromerzeugung verwendet wird, nicht schneller verbraucht wird, als es nachwächst. Das ist die Definition von Nachhaltigkeit. Natürlich muss, wie bei jedem Verbrennungsprozess, modernste Abgasreinigungstechnik zum Einsatz kommen.

Das Holz, das zur Stromerzeugung verwendet wird, ist Holz, das nicht für die Herstellung von Bauholz geeignet ist. Bauholz wird immer wertvoller sein als die Hackschnitzel und Sägespäne, aus denen Holzpellets für die Energiegewinnung hergestellt werden. Das Energieholz wird also immer ein Nebenprodukt der Bäume sein, die für die

Massivholzproduktion oder in vielen tropischen Ländern für die Papierherstellung gefällt werden.

Es ist für manche immer noch eine Überraschung, dass je mehr Holz verwendet wird, desto mehr Bäume gepflanzt werden und somit die gesamte Waldfläche einer Region oder eines Landes zunimmt. Nehmen Sie zum Beispiel das Land Haiti; in Haiti bauen sie fast alle ihre Strukturen aus Beton. Daher brauchen sie kein Holz und sie haben keine neuen Wälder gepflanzt, um die zu ersetzen, die sie vor vielen Jahren für Brennholz abgeholzt haben. Das Land wurde praktisch von Wäldern entblößt. Wenn sie Wälder anlegten, könnten sie ihre Häuser mit Holz bauen, und die Wälder würden in Zukunft gepflegt, um die anhaltende Nachfrage nach Holz zu befriedigen. Mehr Holz zu verbrauchen bedeutet, mehr Bäume wachsen zu lassen.

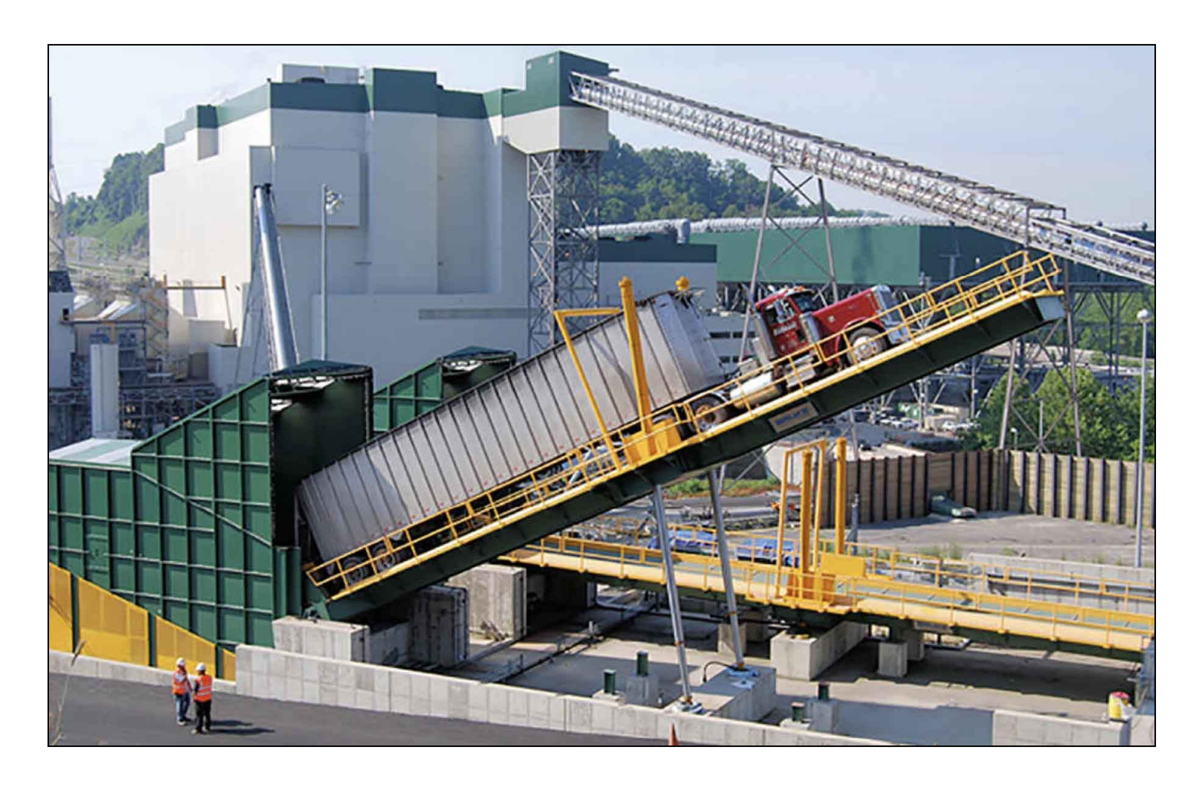


Abbildung 85. *Ein LKW liefert Hackschnitzel an ein hochmodernes Biomassekraftwerk in Virginia. [Die ganze Zufahrt, samt LKW und sein Container werden hier in Schräglage gebracht um die Holzschnitzel in den Bunker zu schütten.] Weltweit produziert Energie aus Biomasse viel mehr Strom als Wind und Sonne zusammen; und anders als Wind- und Sonnenenergie liefert Biomasse zuverlässig Strom, wenn er gebraucht wird.*

Es würde mich nicht überraschen, wenn die Wind- und Solarenergie-Lobbyisten hinter diesen jüngsten Bemühungen stehen, die Verwendung von Holz zur

Stromerzeugung zu verunglimpfen. Biomasse, einschließlich Holz und andere brennbare Materialien, macht einen viel größeren Prozentsatz der erzeugten Energie aus als Wind und Sonne zusammen. Der Bundesstaat Virginia produziert vier Prozent seines Stroms aus Biomasse, von denen der Großteil Holznebenprodukte aus Sägewerken und Forstbetrieben sind (siehe Abb. 85).**271** Der Bundesstaat Vermont produziert fünf Prozent seines Stroms aus Holzabfällen.**272** Wenn die Wind- und Solarlobbyisten die Menschen gegen Biomasse aufbringen können, wäre ihre Nische für erneuerbare Energien, vorausgesetzt, unzuverlässige und kostspielige Technologien, die Alternative. Die Energieerzeugung aus Biomasse hat auch den entscheidenden Vorteil, dass sie kontinuierlich betrieben werden kann und daher kein vollständiges Backup-System benötigt, um Unterbrechungen auszugleichen, wie dies bei Wind- und Solarenergie der Fall ist.

Wind- und Solarenergieerzeugung enttäuschen* weiterhin. [* Diese Enttäuschungen sind kein Wunder. Um Wählerstimmen zu gewinnen, haben die politisch Verantwortlichen sich entschieden, jede Menge Windräder und Ähnliches zu installieren. Solche Entscheidungen werden im politischen Entscheidungsprozess wirklich endlos analysiert, und zwar so: „Bringt es uns mehr Wählerstimmen WENN wir diese [scheinbar nützlichen] Energiespender errichten, oder kostet es uns mehr Wählerstimmen WEIL wir diese [oft hässlichen] Windräder und Sonnenkollektoren (auf Kosten der Steuerzahler) installieren?“ Da der Begriff „Erneuerbare Energie“ immer gut klingt sind Politiker oft bereit zu lügen. Tatsache ist dass Menschen kaum dort leben wo es viel Sonnenschein gibt: es ist zu heiss; und dort wo es viel Wind gibt, will auch niemand gerne leben. In Ländern wie Deutschland und andere, gibt es beides fast gar nicht, und solche Energie über tausende von Kilometern zu tranportieren kostet mehr Energie als es wirklich nützt, wie Peter Zeihan mit seinen hervorragenden Energielandkarten und Diagrammen ganz klar aufzeigt. Siehe: Peter Zeihan, Das Ende der Welt ist nur der Anfang, Übersetzung, Lord Henfield, 2023.] Weder Solar- noch Windenergie sind verfügbar, nicht einmal 50 Prozent der Zeit. Solarenergie hat eine durchschnittliche Kapazität von 10 bis 20 Prozent im Vergleich zu dem, was sie produzieren würde, wenn sie 24 Stunden am Tag mit voller Leistung betrieben würde. Es gibt nachts keinen Strom, wenn Sie Licht brauchen, und es gibt wenig Produktion, wenn es tagsüber bewölkt ist oder in den frühen oder späten Perioden des Tages, selbst wenn es sonnig ist. Wind hat eine durchschnittliche Kapazität von 20 bis 30 Prozent.**273** [Um

ehrlich zu sein: Die meisten Leute sind denkfaul, und Politiker und Aktivisten freuen sich darüber. Laut Statistik scheint die Sonne in Deutschland durchschnittlich etwa 1600 Stunden im Jahr. Ein einfacher Taschenrechner oder Papier und Stift genügen, um herauszufinden, was das bedeutet: Da das Jahr 365 Tage zu je 24 Stunden hat (das sind 8.760 Stunden im Jahr), entsprechen 1.600 Stunden im Jahresmittel weniger als 18,3 % Sonnenschein. Mit anderen Worten: Über 81,7 % des Jahres liegt Deutschland im Dunkeln, unter Wolken, Regen, Schnee oder ähnlichem. Das ergibt nicht wirklich eine große Energieausbeute - Politiker und Medien können schwatzen, was sie wollen, niemand kann diese Tatsachen ignorieren! L.H.] Wenn der Wind nicht weht, muss eine andere Stromquelle verfügbar sein, um die Last zu tragen. Das macht Solar- und Windenergie so viel teurer als andere zuverlässigere und effizientere Technologien. Das ist auch der Grund, warum in Kalifornien und Australien Stromausfälle auftreten und warum so viele Reserve-Dieselgeneratoren in Krankenhäusern und anderen Einrichtungen installiert werden: lange Stromausfälle können tödlich sein.

Schauen wir uns zwei aktuelle Beispiele von Artikeln mit einer starken „Anti-Biomasse“-Botschaft an. Die erste stammt von einer Website namens Eco-Business, auf der sie einen Artikel mit dem Titel „Sind Wälder die neue Kohle? Globaler Alarm ertönt bei der Verbrennung von Biomasse.“**274** Der Artikel beginnt:

Die forstwirtschaftliche Biomasse-Industrie breitet sich weltweit aus und breitet sich schnell aus – sie wächst schnell in Größe, Umfang, Einnahmen und politischem Einfluss – auch wenn Waldökologen und Klimatologen warnen, dass die Industrie die gemäßigten und tropischen Wälder des Planeten gefährdet, und sich aggressiv gegen die Nutzung von Regierungen einsetzen Holzpellets als "erneuerbare Energie"-Alternative zur Verbrennung von Kohle.

Energie, die durch die Verbrennung von erneuerbarem Holz erzeugt wird, ist also keine erneuerbare Energie? Kein „Waldökologe“ würde jemals eine solche Aussage machen, und wahrscheinlich wird deshalb niemand in dem Artikel namentlich erwähnt. Obwohl „Klimatologe“ wahrscheinlich eine Abkürzung für „Klimaalarmist“ ist. Der Artikel fährt fort, einen Umweltwissenschaftler zu zitieren:

Michael Norton, Umweltdirektor des Wissenschaftlichen Beirats der Europäischen Akademien, sagte in einer

Erklärung vom Dezember 2019 an die Länder der Europäischen Union: „Der Grund ist einfach: Wenn der Wald abgeholzt und für Bioenergie genutzt wird, gelangt der gesamte Kohlenstoff in die Biomasse die Atmosphäre sehr schnell, aber es wird jahrzehntelang nicht von neuen Bäumen wieder aufgenommen. Dies ist nicht mit der Notwendigkeit vereinbar, die Klimakrise dringend anzugehen“, sagte Norton.

Das ist Unsinn. Wälder werden in einer sogenannten „Rotation“ bewirtschaftet. Eine Rotation ist die Zeit zwischen dem Pflanzen neuer Baumsetzlinge in einem abgeernteten Gebiet und dem Zeitpunkt, an dem diese Bäume schließlich vollständig geerntet sind. Die Umlaufzeit variiert je nach Art, Klima und Verwendungszweck des Holzes. Stellen Sie sich eine Waldlandschaft vor, die in einem 50-jährigen Turnus bewirtschaftet wird. Das bedeutet, dass jedes Jahr 1/50 der Gesamtfläche geerntet werden kann, während 49/50 des Waldes weiter wachsen und dabei Kohlendioxid aufnehmen. Aus diesem Grund betrachtet der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC) die Forstindustrie als „klimaneutral“, da die wachsenden Bäume CO_2 so schnell absorbieren, wie die Bäume geerntet werden. Der Brennstoff, der für den Betrieb von Maschinen im Wald und den Transport von Holz verwendet wird, wird separat gezählt, da er sich nicht wie Bäume selbst ersetzt.

Der Artikel fährt fort und charakterisiert die Position des IPCC als „Schlupfloch“:

Die heutige forstwirtschaftliche Biomasseindustrie widerlegt und schüttelt ihre Umweltkritiker ab und scheint auf Hochtouren zu laufen. Das ist größtenteils der sogenannten Kohlenstoffbilanzierungslücke der Vereinten Nationen zu verdanken, die das Abbrennen von Wäldern zur Stromerzeugung als klimaneutral bezeichnet, obwohl die jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse das Gegenteil belegen.

Der Hinweis auf „wissenschaftlichen Erkenntnisse“ stammt aus einem Artikel in Science, der Zeitschrift der American Association for the Advancement of Science, einer Veröffentlichung, die vor langer Zeit jeden Vorwand wissenschaftlicher Strenge aufgegeben hat. Sie veröffent-

lichen häufig Artikel, die ebenso sensationslüstern wie einfach falsch sind. Dies ist ein solcher Artikel.[275]

Ein weiterer erwähnenswerter Artikel ist einer, der auf der Website NoTricksZone veröffentlicht wurde und die Überschrift enthält: „Umweltkatastrophe: Abholzung in Nordeuropa um 49 Prozent aufgrund der Bemühungen, die CO_2-Ziele zu erreichen."

Hier haben wir einen klassischen Fall von Verwechslung von Entwaldung und Forstwirtschaft.

Abholzung ist, wenn bewaldetes Land dauerhaft einer anderen Nutzung zugeführt wird. Beispiele für Entwaldung wären die Abholzung eines Waldes und die Nutzung des Landes für Landwirtschaft, Wohnen oder Industrie. Das Fällen von Bäumen ist ein fester Bestandteil der Forstwirtschaft und sollte nicht mit Entwaldung verwechselt werden. Der Artikel besagt:

> *Deutschlands öffentlich-rechtliches Flaggschiff, die ARD, präsentierte heute einen Bericht darüber, wie die „CO_2-neutrale" Holzverbrennung zu einer weit verbreiteten Entwaldung in Nordeuropa führt ... Das Erste" der ARD berichtet, wie Satellitenbilder zeigen, dass die Entwaldung in Schweden, Finnland, Finnland und Finnland seit 2016 um 49 Prozent gestiegen ist. und die baltischen Länder. Der Grund: „Wegen der CO_2-Ziele. Das klingt total verrückt, aber gerade der Trend zu erneuerbaren Energien ist mitverantwortlich für die Entwaldung in Estland", sagt der Das-Erste-Moderator.*[276]

Der 49-prozentige Anstieg der „Entwaldung" wurde angeblich von Satelliten erfasst, aber es gibt keine Anzeichen dafür, wenn man mit Google Earth Pro hineinzoomt.

Alle nordischen und baltischen Länder erscheinen weiterhin zu fast 100 Prozent grün, wobei Bauernhöfe ein helleres Grün und hauptsächlich Fichten- und Kiefernwälder ein dunkleres Grün aufweisen. Es scheint, dass die Zahl von 49 Prozent in dem Artikel völlig frei erfunden ist.

Wie bei den Vorteilen der Verwendung von nicht recycelbaren, brennbaren Siedlungsabfällen als Brennstoff gibt es auch große Vorteile bei der Verwendung von Holz – dem Holz, das nicht als Bauholz geeignet ist – als Brennstoff zur Strom- oder Wärmeerzeugung. Dies können

Holzprodukte wie Rinde, Sägemehl, Hackschnitzel sowie Waldbodenreste sein.

260. National Interagency Fire Center, “Total Wildland Fires and Acres (1926-2019),” 2020. https://www.nifc.gov/fireInfo/fireInfo_stats_totalFires.html.

261. Lewis F. Southard, “The History of Cooperative Forest Fire Control,” *Forest History Today*, Spring/Fall 2011. https://foresthistory.org/wpcontent/uploads/2017/01/Cooperative_Fire_Control.pdf.

262. Melvin Thornton, “Private forest land is not the problem,” *Mail Tribune*, December 23, 2018. https://mailtribune.com/opinion/guest-opinions/private-forest-land-is-not-the-problem.

263. Edward Ring, “Environmentalists Destroyed California’s Forests,” California Policy Center, September 10, 2020. https://californiapolicycenter.org/environmentalists-destroyed-californiasforests/.

264. Associated Press, “Death toll in Camp Fire probably includes 50 more people, report says,” *Los Angeles Times*, February 11, 2020. https://www.latimes.com/california/story/2020-02-11/death-tollin-camp-fire-probably-includes-50-more-people-report-says.

265. D. M. J. S. Bowman, “The impact of Aboriginal landscape burning on the Australian biota,” *New Phytology* 140 pp385-410, 1998. https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1469-8137.1998.00289.x.

266. Jim Steele, “Reducing the Devastation of California Wildfires,” CO_2 Coalition, August 27, 2020. http://CO_2coalition.org/publications/reducing-the-devastation-of-california-wildfires/.

267. Jim Steele and Genesis Torres, “Five Ways to Reduce Wildfire Risk in California,” CO_2 Coalition, January 28, 2020. http:// CO_2 coalition.org/publications/5-ways-to-reduce-wildfire-risk-incalifornia/.

268. “Over 40 percent of the EU covered with forests,” Eurostat, 2015. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ED□-20180321-1.

269. https://tradingeconomics.com/united-states/forest-area-percent-of-land-area-wb-data.html.

270. Douglas W. MacCleery, “American Forests – A History of Resilience and Recovery,” Forest History Society, 2011.

271. “Biomass in Virginia.” http://www.virginiaplaces.org/energy/biomass.html.

272. “Vermont – Select economic and energy data,” Institute for Energy Research. https://www.instituteforenergyresearch.org/states/vermont/.

273. Nicholas Boccard, “Capacity Factor of Wind Power: Realized Values vs. Estimates,” SSRN, January 19, 2016. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1285435.

274. Justin Catanoso, “Are forests the new coal? Global alarm sounds with biomass burning,” Eco-Business, September 1, 2020. https://www.eco-business.com/news/are-forests-the-new-coal-globalalarm-sounds-with-biomass-burning.

275. Timothy D. Searchinger, “Fixing a Critical Climate Accounting Error,” *Science*, October 23, 2009. https://science.sciencemag.org/content/326/5952/527.summary.

276. P. Gossilin, “Environmental Disaster: Northern Europe Deforestation Up 49 percent Due To Effort To Meet ‘CO_2 Targets,’” NoTricksZone, September 6, 2020. https://notrickszone.com/2020/09/06/environmental-disaster-northern-europe-deforestation-up-49-due-to-effort-to-meet- CO_2 -targets/.

Kapitel 10
Ozeanversauerung – eine komplette Erfindung

Obwohl in der Literatur schon früher einige Beispiele erschienen, gab es seit 2003 eine Explosion von Zeitschriftenartikeln, Medienberichten und Hochglanz-publikationen von Umweltgruppen zum Thema „Ozean-versauerung". Dies fiel zufällig mit einem Artikel zusammen, der in der Zeitschrift Nature veröffentlicht wurde und in dem dieses Zitat unten über menschliche Kohlendioxid-emissionen veröffentlicht wurde:

> *Kann in den nächsten Jahrhunderten zu größeren pH-Änderungen [in den Ozeanen] führen, als aus den geologischen Aufzeichnungen der letzten 300 Millionen Jahre gefolgert werden könnte.*[277]

Ich entschuldige mich beim Leser dafür, dass ich die Geschichte des Kohlendioxids noch einmal durchgegangen bin, aber dieses Kapitel wäre schwer vollständig, wenn wir nicht ein bisschen mehr über CO_2 erwähnen würden. Wie bei so vielen dieser vorgetäuschten Katastrophen wird auch diese dem unsichtbaren Kohlendioxid angelastet, das im Meer genauso unsichtbar ist wie in der Luft.

Die Ozeanversauerungshypothese geht davon aus, dass ein Anstieg des atmosphärischen CO_2-Gehalts unweigerlich dazu führen wird, dass die Ozeane saurer werden, da sie mehr Kohlendioxid aufnehmen, von dem einige im Meer zu Kohlensäure reagieren. Es wird wiederum vorgeschlagen, dass dies zu einer Absenkung des ozeanischen pH-Werts führen würde, was schwerwiegende, sogar „katastrophale" Auswirkungen auf Schalentiere, Plankton und Korallen haben würde. Betroffen wären alle kalkbildenden marinen Arten, also alle Arten, die schützende Hüllen aus Kalziumkarbonat aus im Meerwasser gelöstem Kalzium und Kohlendioxid aufbauen. Die prognostizierte Senkung des pH-Werts des Ozeans würde es diesen Arten dann erschweren oder sogar unmöglich machen, ihre Schalen zu bauen, und daher

haben einige Forscher behauptet, dass sie aussterben werden.

Der Begriff Ozeanversauerung ist an sich schon sehr irreführend. Die pH-Skala reicht von null bis vierzehn, wobei sieben neutral, unter sieben sauer, und über sieben basisch oder alkalisch ist. Der pH-Wert der Weltmeere variiert zwischen 7,5 und 8,3; Beachten Sie, dass dies gut in der alkalischen Skala liegt. Nirgendwo ist es sauer. Aber Befürworter dieser Hypothese behaupten, dass die Ozeane „saurer" werden, wenn es überhaupt keine Beweise dafür gibt, dass sie überhaupt sauer sind. Es ist wissenschaftlich falsch, die Sprache auf diese Weise zu verwenden. Es ist auch allgemein bekannt, dass die Begriffe „Säure" und „sauer" für die meisten Menschen stark negative Konnotationen haben, während „basisch" und „alkalisch" dies nicht tun.

Es wäre sicherlich schlimm, wenn menschliche Kohlendioxidemissionen alle Muscheln, Austern, Schnecken, Krabben, Garnelen, Hummer, Korallenriffe und die vielen anderen kalkbildenden Arten in den Ozeanen zusammen mit allen Arten, die davon abhängig sind, töten würden sie zum Essen. Dieses Kapitel wird diese Hypothese im Detail untersuchen und ihre Annahmen anhand von Beobachtungen aus der realen Welt und aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen testen.

Für diejenigen, die sich für das Thema Klimawandel einsetzen, löst das Gespenst der Ozeanversauerung das Problem, das dadurch entsteht, dass die globale Temperatur nicht mit der vorhergesagten Rate ansteigt, natürlich aufgrund des steigenden CO_2 in der Atmosphäre. Dies galt insbesondere während der „Erwärmungspause" zwischen 1995 und 2014 (siehe Abb. 86).[278] Die Hypothese der Ozeanversauerung erfordert weder eine Erwärmung noch eine Klimaänderung noch eine Zunahme extremer Wetterereignisse. Es basiert ausschließlich auf der Behauptung, dass ein höherer Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre zu einer Absenkung des pH-Werts der Ozeane führen wird, was wiederum das Aussterben von Schalentieren und allen anderen kalkbildenden Meeresarten zur Folge haben wird.

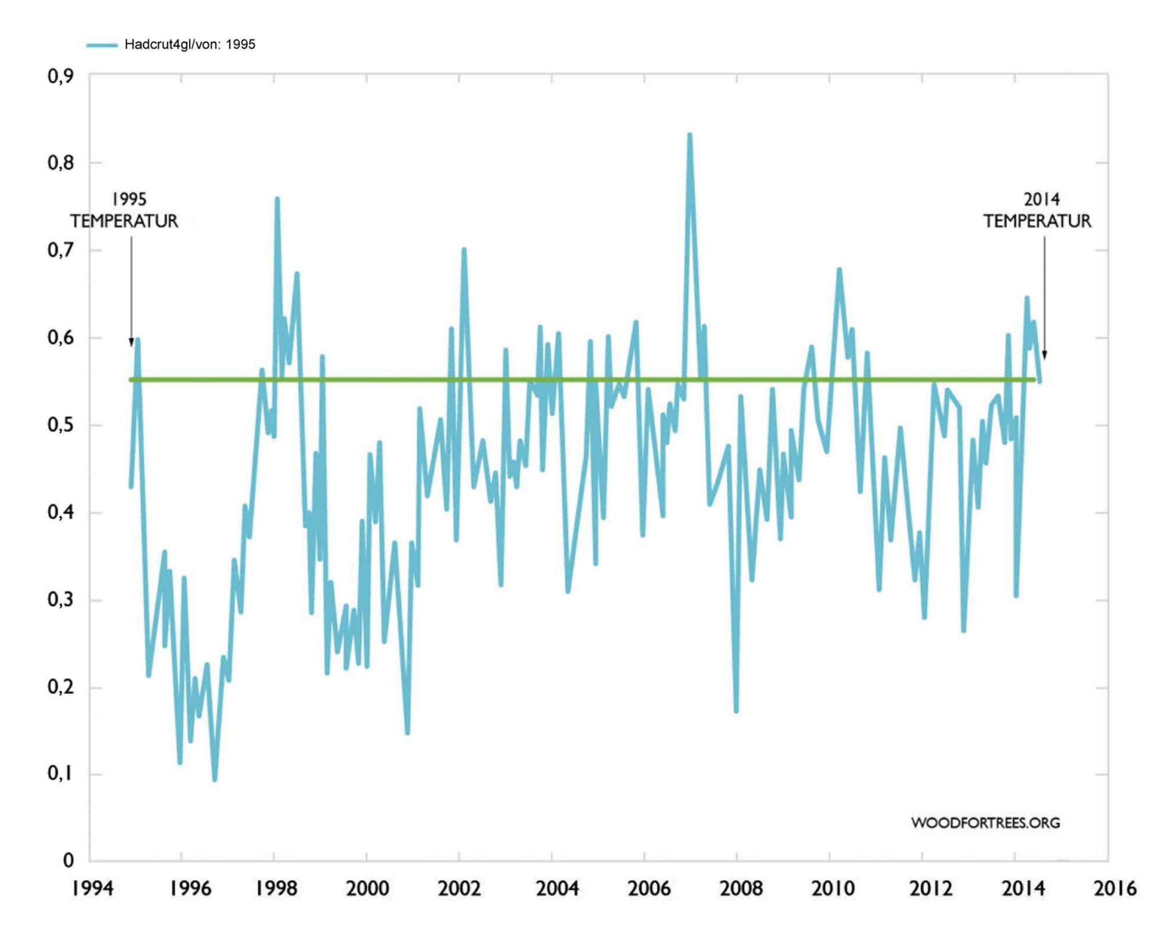


Abbildung 86. *Die 19-jährige Pause des Temperaturanstiegs, die mit den höchsten vom Menschen verursachten CO_2-Emissionen in der Geschichte zu dieser Zeit zusammenfiel. Es fiel auch mit der Erfindung der Ozeanversauerungs-„Katastrophe“ zusammen. Die Daten werden von HadCRUT4 bereitgestellt, das von der Climatic Research Unit (University of East Anglia) in Zusammenarbeit mit dem Hadley Centre (UK Met Office) entwickelt wurde.*

Die Ozeanversauerung wurde als „böser Zwilling der globalen Erwärmung“ bezeichnet, was der Diskussion eine gewisse Moral verleiht.**279** Es ist beunruhigend, dass Wissenschaftler, von denen man erwarten könnte, dass sie in ihrem Ton gemäßigter sind, solch alarmierende Worte verwenden, wenn die Zukunft es nicht ist noch bekannt. Ein Beispiel aus der Zeitschrift Trends in Ecology and Evolution:

Der anthropogene [Griechisch: „menschengemacht“] Anstieg des atmosphärischen CO_2 treibt grundlegende und beispiellose Veränderungen in der Chemie der Ozeane voran. …Wir argumentieren, dass die Meeresbedingungen bereits extremer sind als die, denen Meeresorganismen und Ökosysteme seit Millionen von Jahren ausgesetzt sind, und*

betonen die dringende Notwendigkeit, Maßnahmen zu ergreifen, die die CO_2-Emissionen drastisch reduzieren. [Autoren im Dienste der Medien benutzen absichtlich solche Fremdworte um nicht korrekt verstanden zu werden; sie hoffen dass die Leser solche Wörter nicht checken!]*

In derselben Veröffentlichung heißt es jedoch: *„Das Verständnis der Auswirkungen dieser Veränderungen in der Chemie des Meerwassers auf Meeresorganismen und -ökosysteme steckt noch in den Kinderschuhen.“*[280]

Bis 2009 prognostizierte der Natural Resources Defense Council (NRDC), eine Umweltvertretung, dass „bis Mitte des Jahrhunderts . . . Korallenriffe werden aufhören zu wachsen und sich sogar aufzulösen beginnen“, und die Ozeanversauerung wird „die kommerzielle Fischerei weltweit beeinträchtigen und eine Nahrungsquelle für Hunderte von Millionen Menschen sowie eine Multi-Milliarden-Dollar-Industrie bedrohen.“[281]

Daher sind nicht nur kalkbildende Arten bedroht, sondern das gesamte Lebensgeflecht der Meere. Das DC-Dokument behauptete auch:

Die Versauerung wirkt sich möglicherweise bereits auf die Meereslebewesen auf der ganzen Welt aus. Beispielsweise haben sich pazifische Austern seit 2004 nicht mehr erfolgreich in freier Wildbahn vermehrt.

Dies ist eindeutig nicht wahr, da die Produktion von pazifischen Austern stetig von 156.000 Tonnen im Jahr 1950 auf mehr als 4,4 Millionen Tonnen im Jahr 2016 gestiegen ist). Wie in dem oben zitierten Bericht angegeben:

Ein Großteil des weltweiten Angebots an Spucke wird aus dem Fang von Wildsamen gewonnen, wobei eine Vielzahl von Siedlungsmaterialien (Cultch) verwendet wird, die an Langleinen und Flößen hängen. Andere kommerzielle Einheiten betreiben jedoch Brütereien (um ihr Saatgut zu erhalten).

Es sollte auch erwähnt werden, dass das in Brütereien produzierte Saatgut von Austern gelaicht wird, die in Meerwasser wachsen, das aus dem Ozean gepumpt wird.

Die Befürworter der Ozeanversauerung glauben, dass die Ozeane 30 bis 50 Prozent der menschlichen CO_2-

Emissionen absorbieren.[283] Eine 30-jährige Studie in der Nähe von Bermuda enthält Beweise dafür, dass die Ozeane Kohlendioxid aus der Atmosphäre absorbieren.284 Eine weitere Studie basiert auf direkter Beobachtung in der zeigten, dass zunehmend das CO_2, das nicht in der Atmosphäre auftauchte, von Biomasse auf dem Land absorbiert wurde.

Zunehmende Trends bei der Kohlenstoffaufnahme im Zeitraum 1995–2008 werden fast einstimmig in der terrestrischen Biosphäre platziert (unter der Annahme, dass die Trends bei fossilen Brennstoffen korrekt sind), wobei ein geringer Anstieg der Ozeane nur in wenigen Umkehrungen vorhanden ist. Das atmosphärische CO_2-Netzwerk ist wahrscheinlich noch nicht dicht genug, um die aus Ozeanmessungen oder Ozeanmodellen geschätzte erhöhte globale Kohlenstoffaufnahme der Ozeane zu bestätigen oder zu entkräften.[285]

Es gibt direkte Beweise dafür, dass Bäume und Pflanzen mit zunehmendem Niveau einen großen Prozentsatz der menschlichen CO_2-Emissionen aufnehmen.[286,287,288] Der „CO_2-Düngeeffekt“ ist gut dokumentiert. Die Tatsache, dass Gewächshausbauern auf der ganzen Welt den Kohlendioxidgehalt in ihren Gewächshäusern absichtlich erhöhen, um den Ertrag ihrer Pflanzen um bis zu 50 Prozent zu steigern, unterstützt genau diese Tatsache. Es steht außer Frage, dass Landpflanzen stark von den erhöhten Kohlendioxidgehalten in der Luft profitieren.

Während CO_2 heute bei etwa 415 ppm liegt, liegt die maximale Wachstumsrate der meisten Pflanzen bei 1.000 bis 2.000 ppm, bei manchen Arten sogar noch höher.

Die genaue Aufteilung zwischen Kohlendioxid, das von den Ozeanen absorbiert wird, und dem Kohlendioxid, das zur Zunahme der terrestrischen Biomasse beiträgt, ist sehr schwer zu bestimmen.

In diesem Kapitel werden fünf Faktoren betrachtet, die die Behauptung in Frage stellen, dass die Ozeanversauerung eine Krise ist, die alle oder die meisten kalkbildenden Arten sowie viele andere Arten vom Aussterben bedroht. Es ist wichtig, die Rolle zu erkennen, die apokalyptische Sprache in dieser Diskussion spielt. Man könnte wahrheitsgemäß

sagen: „Menschliche CO_2-Emissionen können zu einer leichten Verringerung des pH-Werts der Ozeane führen, die weit unter den historischen Werten liegt, während der kalkbildende Arten überlebt haben und sogar blühten.“ Oder es könnte auch gesagt werden: „Die globale Erwärmung und die Versauerung der Ozeane werden bis 2050 zum Tod aller Korallenriffe führen, was zum Aussterben Tausender Arten führen wird, da die Meeresumwelt an den Rand des ökologischen Zusammenbruchs gebracht wird.“ Die letztere Aussage wird viel eher in Zeitungen gedruckt und in weltweiten Medien ausgestrahlt. Es ist keine objektive Wissenschaft, sondern eine sensationelle Vorhersage, die keine Grundlage in Wissenschaft oder Logik hat. Hier bedarf es eines Aufrufs zum kritischen Denken in der Bevölkerung, um zwischen Faktischem und Voraussagendem, zwischen nüchterner Sprache und unbegründeten apokalyptischen Verlautbarungen zu unterscheiden.

Die historische Aufzeichnung von CO_2 und Temperatur in der Atmosphäre

Das gesamte Kohlendioxid in der Atmosphäre stammt ursprünglich aus dem Inneren der Erde. Während des frühen Lebens des Planeten war die Erde viel heißer und es gab viel mehr vulkanische Aktivität als heute. Die Hitze des Erdkerns führte dazu, dass sich Kohlenstoff und Sauerstoff zu CO_2 verbanden, das zu einem bedeutenden Bestandteil der frühen Erdatmosphäre wurde. Es war vielleicht eine der am häufigsten vorkommenden Komponenten, bis sich die Photosynthese und schließlich die Verkalkung entwickelten. Das meiste Kohlendioxid in den Ozeanen stammt aus der Atmosphäre, obwohl ein Teil direkt aus Meeresöffnungen injiziert wurde. Es ist allgemein anerkannt, dass die CO_2-Konzentration in der Erdatmosphäre weitaus höher war, bevor sich während des Kambriums, das vor 570 Millionen Jahren begann, moderne Lebensformen entwickelten. In dieser Zeit entwickelten auch eine Reihe von Meeresarten die Fähigkeit, die Verkalkung zu kontrollieren, ein Beispiel für den allgemeineren Begriff „Biomineralisation“. Dadurch konnten diese Arten harte Schalen aus Kalziumkarbonat ($CaCO_3$) um ihren weichen Körper bauen und so eine Art Panzerung bereitstellen. Frühe Schalentiere wie Muscheln

entstanden vor mehr als 500 Millionen Jahren, als das atmosphärische CO_2 10- bis 15-mal höher war als heute.**289** Der pH-Wert der Ozeane führte damals eindeutig nicht zum Aussterben aller Korallen oder Schalentiere heute wären sie bestimmt nicht hier. Warum wird uns dann gesagt, dass selbst bei dem heutigen viel niedrigeren Kohlendioxidgehalt kalkbildende Arten geschädigt werden?

Das häufigste Argument lautet: *„Die heutigen Arten von Korallen und Schalentieren sind nicht an den CO_2-Gehalt angepasst, den alte Arten kannten. Die Versauerung erfolgt so schnell, dass sich die Arten nicht an höhere CO_2-Konzentrationen anpassen können.“* Dies ist ein unsinniges Argument, da es aus biochemischer Sicht keinen Grund zu der Annahme gibt, dass diese Arten ihre Fähigkeit zur Verkalkung bei höheren Kohlendioxidgehalten verloren haben, wie sie in der Vergangenheit Millionen von Jahren existierten. Die Vorfahren aller heute lebenden Arten überlebten Jahrtausende, in denen sich die Bedingungen manchmal sehr schnell änderten, beispielsweise als ein Asteroid vor 65 Millionen Jahren das Aussterben von Dinosauriern und vielen anderen Arten verursachte. Obwohl viel mehr Arten ausgestorben sind als heute leben, muss gesagt werden, dass die Arten, die diese Zeiten überlebt haben, sich als die widerstandsfähigsten von allen erwiesen haben.

Nicht viele Menschen denken daran, dass jedes Individuum jeder Art auf der Erde heute eine kontinuierlich erfolgreiche Fortpflanzungslinie seit Beginn des Lebens darstellt.

Geologische Zeitskala: CO_2-Konzentration und Temperaturschwankungen

Soweit bekannt, gab es in der Erdgeschichte nur einen anderen Zeitraum, in dem der Kohlendioxidgehalt annähernd so niedrig war wie in den letzten 2,5 Millionen Jahren der pleistozänen Eiszeit. Während der späten Karbonzeit und bis in die Perm- und Trias-Perioden wurde Kohlendioxid von etwa 4.000 ppm auf etwa 400 ppm gesenkt, wahrscheinlich aufgrund des Aufkommens großer Waldgebiete, die CO_2 aus der Atmosphäre zogen und es in

Holz und Holz einbauten also in Kohle. Wir wissen aus antarktischen Eisbohrkernen, dass Kohlendioxid während des Pleistozäns auf dem Höhepunkt des jüngsten Gletschervorstoßes auf bis zu 180 ppm heruntergezogen wurde (siehe Abb. 87). Wir wissen mit großer Zuversicht, dass dies der niedrigste Stand seit Beginn des Lebens auf der Erde ist. Dieser CO_2-Gehalt liegt nur 30 ppm über der Schwelle für das Überleben von Pflanzen. Diese Perioden mit niedrigem atmosphärischem Kohlendioxidgehalt, wie es derzeit noch der Fall ist, sind die Ausnahme von den viel längeren Perioden, in denen CO_2 mehr als 1.000 ppm betrug und oft viel höher war.

Allein aus diesem Grund sollte die Möglichkeit, dass gegenwärtige und zukünftige atmosphärische CO_2-Konzentrationen dem kalkbildenden Meeresleben erheblichen Schaden zufügen werden, zurückgewiesen werden. Allerdings gibt es noch eine Reihe weiterer Faktoren, die die Hypothese der Ozeanversauerung in Frage stellen.

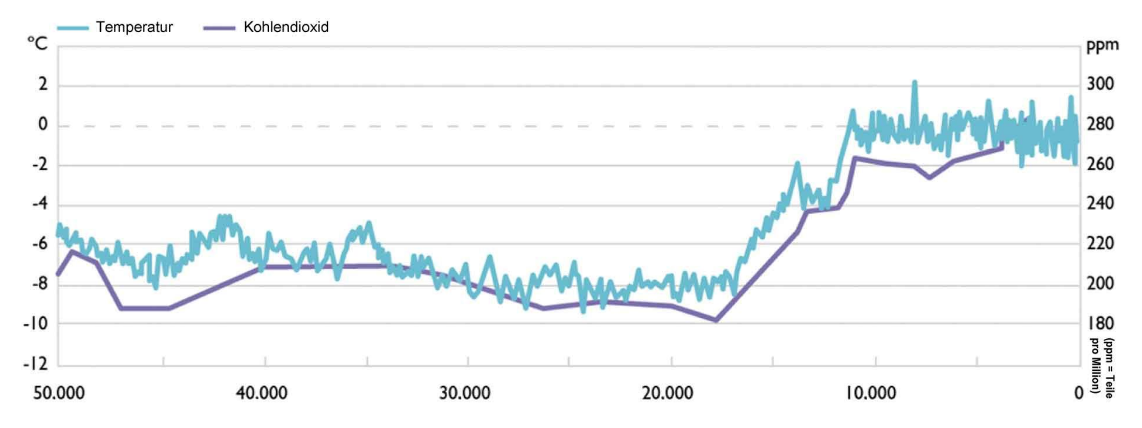


Abbildung 87. *Rekonstruktionen der Lufttemperatur und CO_2-Konzentration von der Wostok-Station, Antarktis, vor 50.000 bis 2.500 Jahren. Die Kohlendioxidkonzentration fiel vor 18.000 Jahren auf etwas über 180 ppm; nur 30 ppm über dem Niveau, das Pflanzen aufgrund von CO_2-Mangel zum Absterben bringt.*[290]

Die Anpassung der Arten an sich ändernde Umweltbedingungen

Menschen neigen dazu anzunehmen, dass Arten Tausende oder Millionen von Jahren brauchen, um sich an Veränderungen in der Umwelt anzupassen. Das ist nicht der Fall. Sogar Arten mit relativ langen Zeiträumen

zwischen der Fortpflanzung können sich relativ schnell anpassen, wenn sie durch sich schnell ändernde Umweltbedingungen herausgefordert werden. Tatsächlich sind es die sich schnell verändernden Umweltbedingungen, die eine schnelle evolutionäre Veränderung und Anpassung fördern.[291] Stephen Jay Gould erklärt dies gut in seinem klassischen Buch Wonderful Life, das sich auf die Burgess-Schiefer-Fossilien aus der kambrischen Explosion und die Evolution einer großen Anzahl von Arten konzentriert Beginn vor 544 Millionen Jahren.[292]

Die meisten wirbellosen Tiere, die die Fähigkeit entwickelt haben, Kalziumkarbonat-Panzer zu produzieren, sind aufgrund zweier unterschiedlicher Faktoren auch in der Lage, sich relativ schnell an Veränderungen in ihrer Umgebung anzupassen. Erstens vermehren sie sich mindestens jährlich und manchmal häufiger. Das bedeutet, dass ihre Nachkommen jährlich auf ihre Eignung für ein sich änderndes Umfeld getestet werden. Und zweitens produzieren diese Arten jedes Mal, wenn sie sich fortpflanzen, Hunderte bis Tausende von Nachkommen. Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass bei manchen Nachkommen genetische Mutationen auftreten, die besser an veränderte Umweltbedingungen angepasst sind.

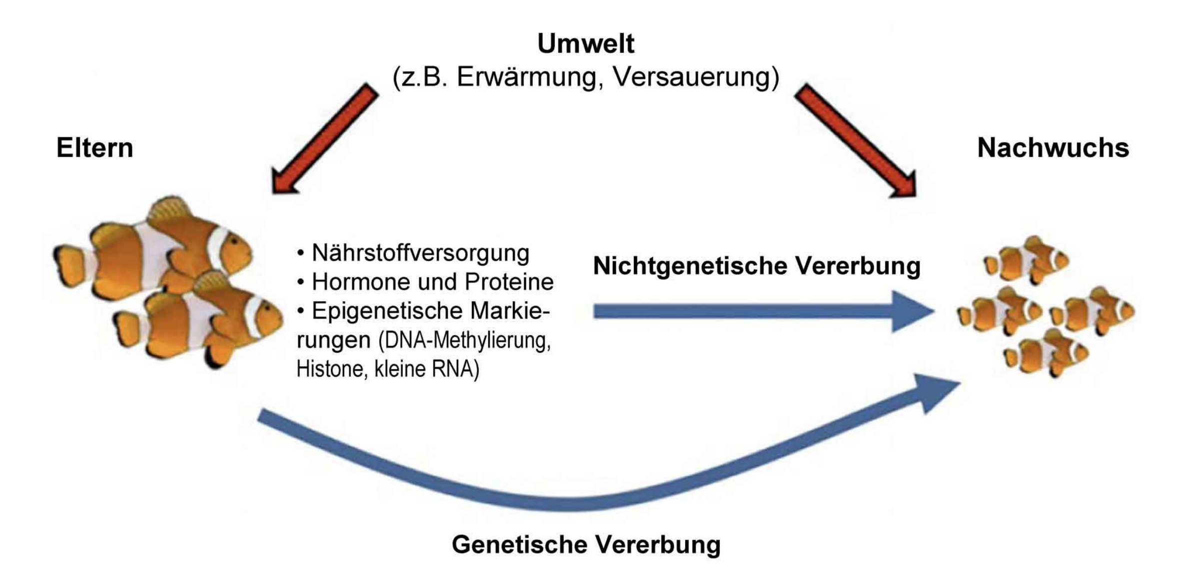


Abbildung 88. *Phänotypische Plastizität (umweltbedingt) und transgenerationale Plastizität (nichtgenetische Vererbung) sind Beispiele für Anpassungen, die nicht direkt mit Veränderungen in der DNA eines Organismus zusammenhängen. Diese Formen der Anpassung können während der Lebenszeit eines Individuums oder in einer einzigen Generation auftreten.*[293]

Eine Reihe von Studien hat gezeigt, dass Veränderungen in der genetischen Ausstattung oder dem Genotyp eines Organismus nicht der einzige Faktor sind, der es Arten ermöglicht, sich an sich ändernde Umweltbedingungen anzupassen. Viele Meeresarten bewohnen Küstengewässer für einen Teil oder ihr ganzes Leben, wo sie viel größeren pH-, CO_2-, O_2-, Temperatur- und Salzgehaltsbereichen ausgesetzt sind als im offenen Ozean. Es gibt zwei unterschiedliche physiologische Mechanismen, wodurch eine Anpassung an Umweltveränderungen viel schneller erfolgen kann als durch eine Änderung des Genotyps durch genetische Evolution (siehe Abb. 88).

Die erste davon ist die phänotypische Plastizität, d. h. die Fähigkeit eines Genotyps, mehr als einen Phänotyp[294] zu produzieren, wenn er unterschiedlichen Umgebungen ausgesetzt wird.[295] Mit anderen Worten, ein bestimmter Genotyp kann sich aufgrund seiner Fähigkeit, auf unterschiedliche Weise auf Variationen zu reagieren, unterschiedlich ausdrücken bei Umweltfaktoren. Dies hilft zu erklären, wie Individuen derselben Art mit nahezu identischen Genotypen erfolgreich sehr unterschiedliche Umgebungen bewohnen können. Beispiele dafür sind beim Menschen die Fähigkeit, sich an unterschiedliche Temperaturregime und unterschiedliche Höhenlagen zu gewöhnen. Es gibt keine Veränderung im Genotyp, aber es gibt Veränderungen in der Physiologie.

Der zweite und faszinierendere Faktor ist die transgenerationale Plastizität, also die Fähigkeit der Eltern, ihre Anpassungen an ihre Nachkommen weiterzugeben.[296]

Ein anderer Artikel wies darauf hin:

> *Zeitgenössische Küstenorganismen sind bereits einer Vielzahl von pH- und CO_2-Bedingungen ausgesetzt, von denen die meisten voraussichtlich erst in Hunderten von Jahren im offenen Ozean auftreten werden – wenn überhaupt.*[297]

Die Autoren verwendeten, was sie nannten:

> *Ein neuartiger experimenteller Ansatz, der die zweiwöchentliche Beprobung einer wilden, laichenden Fischpopulation (Atlantische Silberseite, Menidia menidia) mit standardisierten Experimenten zur CO_2-Exposition von*

Nachkommen und paralleler pH-Überwachung eines Küstenökosystems kombiniert.

Eltern und Nachkommen waren CO_2-Werten von 1.200 ppm und 2.300 ppm ausgesetzt, verglichen mit dem heutigen Umgebungswert von 400 ppm. Die Wissenschaftler berichten:

Zu Beginn der Saison (April) reduzierten hohe CO_2-Werte das Überleben der Fische erheblich ... um 54 Prozent (2012) und 33 Prozent (2013) und reduzierten das Wachstum von 1 bis 10 Tagen nach dem Schlüpfen um 17 Prozent im Vergleich zu den Umgebungsbedingungen.

Sie fanden jedoch Folgendes heraus:

Nachkommen von Eltern, die später in der Saison gesammelt wurden, wurden zunehmend CO_2-toleranter, bis Mitte Mai die Überlebensrate der Nachkommen bei allen CO_2-Werten gleich hoch war.“

Dies weist darauf hin, dass sich eine Küstenfischart in sehr kurzer Zeit an hohe Kohlendioxidwerte anpassen kann. Es deutet auch darauf hin, dass dieselbe Art die relativ langsame Geschwindigkeit, mit der Kohlendioxid heute in den Ozeanen zunimmt, nicht einmal bemerken würde, wenn sie überhaupt zunimmt.

Die Veränderungen des Erdklimas in den letzten 300 Jahren seit dem Beginn der Kleinen Eiszeit um 1700 sind keineswegs ungewöhnlich oder einzigartig in der Geschichte. Während der letzten 3.000 Jahre, aber nur einem Wimpernschlag in geologischer Zeit, gab es eine Abfolge von warmen Perioden und kalten Perioden. Es gibt keine Aufzeichnungen über das Artensterben aufgrund des Klimawandels in diesen Zeiträumen. Und während längerer Zeiträume wie vor 500 Millionen Jahren hat die Artenvielfalt des Lebens trotz fünf großer Aussterbeereignisse dramatisch zugenommen. Nichts, was heute passiert, kommt auch nur annähernd an die Veränderungen heran, die sich in der langen Geschichte des Lebens ereignet haben.

Die Pufferkapazität von Meerwasser

Im Laufe der Jahrtausende haben die Ozeane im Regenwasser gelöste Mineralien vom Land aufgenommen. Die meisten davon liegen in Form von Ionen wie Chlorid, Natrium, Sulfat, Magnesium, Kalium und Calcium vor.

Hydrothermale Unterwasserquellen und Unterwasser-vulkane tragen ebenfalls zum Salzgehalt der Ozeane bei. Diese Elemente machen etwa 3,5 Massenprozent des Meerwassers aus und verleihen dem Meerwasser so einige einzigartige Eigenschaften im Vergleich zu Süßwasser. Der Salzgehalt des Meeres ist seit Hunderten von Millionen, sogar Milliarden von Jahren relativ stabil, da die Mineralisierung auf dem Meeresboden die neuen Salze, die ins Meer gelangen, ausgleicht.[298]

Meerwasser hat aufgrund der darin gelösten Salze und Kohlendioxid eine starke Pufferkapazität. Die Pufferkapazität ist die Fähigkeit von Flüssigkeiten, pH-Änderungen zu widerstehen, wenn der Flüssigkeit eine saure oder basische Verbindung zugesetzt wird. Zum Beispiel verursacht ein Mikromol Salzsäure, das zu einem Kilo destilliertem Wasser bei pH 7,0 (neutral) hinzugefügt wird, einen Abfall des pH-Werts auf fast 6,0. Wird Meerwasser bei pH 7 die gleiche Menge Salzsäure zugesetzt, ergibt sich ein pH-Wert von 6,997 – eine Änderung von nur 0,003 einer pH-Einheit. Damit hat Meerwasser etwa die 330-fache Pufferkapazität von Süßwasser.[299] Neben der Pufferkapazität kommt noch ein weiterer Faktor hinzu. Der Revelle-Faktor ist nach Roger Revelle, dem ehemaligen Direktor des Scripps Institute of Oceanography, benannt. Der Revelle-Faktor legt fest, dass bei einer Verdoppelung des atmosphärischen Kohlendioxids das gelöste CO_2 im Ozean nur um 10 Prozent ansteigt.[300] Dies wird von den Leuten nicht erkannt, die behaupten, dass steigendes Kohlendioxid zum Aussterben der Ozeane führen wird.

CO_2 ist nicht nur die Grundlage allen Lebens, es ist auch der Grund dafür, dass die Ozeane einen pH-Wert haben, der nicht so alkalisch ist, dass sie überhaupt kein Leben ermöglichen könnten. Um eine gepufferte Lösung zu erhalten, müssen Sie eine schwache Säure mit einer starken Base (oder eine starke Säure mit einer schwachen Base) kombinieren. Im Falle der Ozeane kann man sich die starke Base als eine Kombination aus Natriumhydroxid

(NaOH) – dem Hauptbestandteil des Abflussreinigers Draino – Calciumhydroxid (CaOH) und Magnesiumhydroxid (MgOH) vorstellen. Ohne das im Meerwasser gelöste Kohlendioxid läge der ozeanische pH-Wert bei etwa 11,3, ähnlich wie bei Haushaltsammoniak. Meerwasser mit einem pH-Wert von 11,3 würde das Leben nicht unterstützen. Nur durch das im Meerwasser gelöste CO_2 liegt der pH-Wert bei leicht alkalischen 7,5 bis 8,4. Tatsache ist, dass Kohlendioxid selbst der Hauptgrund dafür ist, dass Meerwasser eine so hohe Pufferkapazität hat. Es ist eine schwache Säure und die Salze sind hauptsächlich starke Basen. Einmal mehr erweist sich Kohlendioxid als wesentlicher Bestandteil für die Evolution des Lebens auf der Erde, die im Meer ihren Anfang nahm.

In der Literatur wird weithin behauptet, dass der pH-Wert der Ozeane vor der Industrialisierung (1750) 8,2 betrug und seitdem aufgrund menschlicher CO_2-Emissionen auf 8.1.301,302 gesunken ist. Tatsache ist, dass niemand den pH-Wert des Meerwassers gemessen hat 1750. Das Konzept des pH-Werts wurde erst 1909 entwickelt, und ein genaues pH-Meter war erst 1924 erhältlich. Die Behauptung, dass der pH-Wert der Ozeane vor mehr als 250 Jahren 8,2 betrug, ist eher eine unbegründete Vermutung als irgendeine Art von tatsächlicher Messung. Die genaue Messung des pH-Werts im Feld auf 0,1 einer pH-Einheit ist auch heute noch kein einfaches Verfahren. Darüber hinaus gibt es keine globale Überwachung des pH-Werts der Ozeane. Dies liegt vor allem daran, dass echte Ozeanographen um die überwältigende Pufferkapazität des Meerwassers wissen und daher nicht davon ausgehen, dass sich das globale Säure-Basen-Gleichgewicht in den Ozeanen wesentlich ändern wird.

Die Vorhersagen über die zukünftige Änderung des pH-Werts der Ozeane aufgrund von Kohlendioxid basieren auf denselben Annahmen, die 1750 zur Schätzung des pH-Werts von 8,2 führten, als wir zu dieser Zeit natürlich keine Messung des pH-Werts der Ozeane hatten. Durch einfache Extrapolation der Behauptung, dass der pH-Wert in den letzten 265 Jahren von 8,2 auf 8,1 gesunken ist, berechnen die Modelle, dass der pH-Wert bis zum Jahr 2100 um 0,3 eines pH-Werts sinken wird. Und natürlich wird noch einmal behauptet, dass CO_2 der Übeltäter sei.

Viele Wissenschaftler haben die Behauptung wiederholt, dass der pH-Wert des Ozeans in den letzten 265 Jahren um 0,1 gesunken ist. Sie sollten aufgefordert werden, Daten oder Proxys aus dem Jahr 1750 bereitzustellen, die ihre Schlussfolgerung stützen. Beobachtungen von drei bedeutenden Ozeanographen, darunter Harald Sverdrup, ehemaliger Direktor des Scripps Institute of Oceanography, die in einem Buch aufgeführt sind, das alle Aspekte der Meeresphysik, -chemie und -biologie abdeckt, stellen die Behauptung der alarmierenden Wissenschaftler in Frage. Das Buch wurde geschrieben, bevor das Thema Klimawandel und Kohlendioxid politisiert wurde.

Meerwasser ist ein sehr günstiges Medium für die Entwicklung photosynthetischer Organismen. Es enthält nicht nur eine reichliche Zufuhr von CO_2, sondern die Entfernung oder Zugabe beträchtlicher Mengen führt zu keinen merklichen Änderungen des Partialdrucks von CO_2 und des pH-Werts der Lösung, die beide wichtige Eigenschaften in der biologischen Umgebung sind ... Wenn auch nur eine kleine Menge einer starken Säure oder Base zu reinem Wasser hinzugefügt wird, gibt es enorme Änderungen in der Anzahl der vorhandenen H+- und OH-Ionen, aber die Änderungen sind gering, wenn die Säure oder Base zu einer Lösung hinzugefügt wird, die eine schwache Säure und ihre Salze enthält oder eine schwache Base und ihre Salze. Diese Unterdrückung der pH-Änderung ist als Pufferwirkung bekannt, und solche Lösungen werden als Pufferlösungen bezeichnet. Meerwasser enthält Kohlen- und Borsäure und deren Salze und ist daher eine Pufferlösung. Betrachten wir nur das Karbonatsystem. Carbonat- und Bicarbonatsalze starker Basen, wie sie im Meerwasser vorkommen, neigen zur Hydrolyse, und es sind immer sowohl H+- als auch OH–-Ionen in der Lösung. Wird eine Säure zugegeben, wird Carbonat zu Bicarbonat und das Bicarbonat zu Kohlensäure umgewandelt, da letztere jedoch eine schwache Säure ist (nur wenig dissoziiert), werden relativ wenige zusätzliche Wasserstoffionen freigesetzt. Ebenso erhöht sich bei Zugabe einer starken Base die Menge an Carbonat, aber die bei der Hydrolyse des Carbonats gebildeten OH-Ionen nehmen nur geringfügig zu. Der Puffereffekt ist am größten, wenn die Wasserstoffionenkonzentration gleich der Dissoziations-

konstante der schwachen Säure oder Base ist – das heißt, wenn die Konzentration der Säure gleich der ihres Salzes ist. **303**

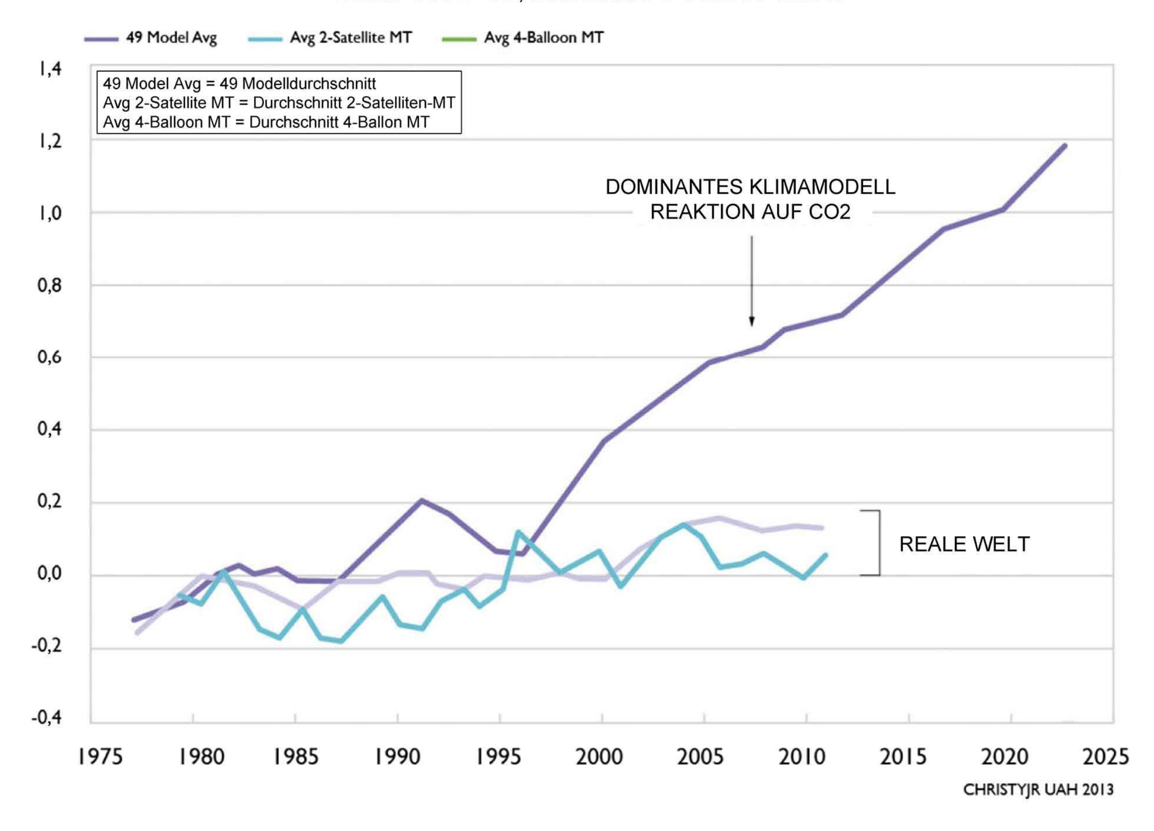


Abbildung 89. *Hier ist ein Vergleich der Vorhersagen von Computermodellen mit realen Beobachtungen, die von Wetterballons und Satelliten mit mittlerer troposphärischer Temperatur unterstützt werden. Der Grund, warum sie es vor 1995 richtig gemacht haben, ist, dass die Modellierer diese Temperaturgeschichte kannten, als die Modelle erstellt wurden, also passten sie die Modelle an, um den historischen Trends zu folgen. Die Zukunft war nicht so kooperativ. Dies wird als „heißlaufende Modelle“305 bezeichnet*

Darüber hinaus wurde auch eine Studie veröffentlicht, in der der pH-Wert der Ozeane von 1708 bis 1988 rekonstruiert wurde, basierend auf der Bor-Isotopen-zusammensetzung einer langlebigen massiven Koralle vom Flinders Reef im westlichen Korallenmeer des südwestlichen Pazifiks.**304** Der Bericht kam zu dem Schluss, dass es über den untersuchten Zeitraum von 300 Jahren keinen nennenswerten Trend zu niedrigeren Isotopenwerten gab. Dies deutet darauf hin, dass sich der pH-Wert des Ozeans in der westlichen Korallenmeerregion in diesem Zeitraum

nicht verändert hat. Diese Studie, in der tatsächliche Messungen eines zuverlässigen Proxys durchgeführt wurden, ist viel glaubwürdiger und zuverlässiger als eine Vermutung, die auf Annahmen basiert, die nicht einmal getestet wurden.

In vielerlei Hinsicht sind die Behauptungen über den Grad der pH-Änderung, die durch einen bestimmten Gehalt an atmosphärischem Kohlendioxid verursacht werden, analog zu den Behauptungen, die über den Grad des Anstiegs der atmosphärischen Temperatur gemacht werden, der durch einen bestimmten Gehalt an atmosphärischem Kohlendioxid verursacht werden könnte. Dies wird als „Sensitivität“ bezeichnet und die Literatur wird sehr unübersichtlich, wenn das Thema Sensibilität erforscht wird. Vielleicht sind die Annahmen zur Schätzung des zukünftigen pH-Werts der Ozeane ebenso fragwürdig wie die zur Schätzung des Temperaturanstiegs aufgrund des Anstiegs des atmosphärischen CO_2 (siehe Abb. 89).

Das größte Problem bei der Behauptung, dass der pH-Wert seit 1750 von 8,2 auf 8,1 gesunken ist, besteht darin, dass es keinen universellen pH-Wert in den Weltmeeren gibt. Der pH-Wert der Ozeane variiert täglich, monatlich, jährlich und geografisch um weit mehr als 0,1. In den Offshore-Ozeanen variiert der pH-Wert geografisch typischerweise zwischen 7,5 und 8,4 oder 0,9 einer pH-Einheit. Eine Studie vor der Küste Kaliforniens zeigt, dass der pH-Wert monatlich um 1,43 einer pH-Einheit schwanken kann.306 Dies ist fast das Fünffache der Änderung des pH-Werts, die Computermodelle für die nächsten 80 Jahre bis 2100 vorhersagen. In Küstengebieten, die beeinflusst werden durch Abfluss vom Land kann der pH-Wert so niedrig wie 6,0 und so hoch wie 9,0,307 sein

Der Humboldtstrom ist ein großes Gebiet mit aufsteigendem Meerwasser vor den Küsten von Chile und Peru. Es hat einige der niedrigsten pH-Werte, die natürlich in den Offshore-Ozeanen gefunden werden. Hier beträgt der pH-Wert des Meerwassers 7,7 bis 7,8. Wenn der durchschnittliche pH-Wert des Ozeans jetzt 8,1 beträgt, hat das Wasser im Humboldtstrom bereits einen etwas niedrigeren pH-Wert als für 2100 vorhergesagt. Aufsteigende Gewässer haben tendenziell einen niedrigeren pH-Wert als andere Bereiche des Ozeans; Dies liegt an zwei Faktoren. Erstens befand sich das Wasser in einer Tiefe, in

der die Überreste von Meerestieren herunterfallen und sich in Nährstoffe und Kohlendioxid zersetzen. dies neigt dazu, den pH-Wert zu senken. Zweitens ist das Wasser, das aufsteigt, um den Humboldt-Strom zu bilden, Wasser, das um die Antarktis herum abgesunken ist, und da es kalt ist, hatte es eine hohe Löslichkeit für CO_2 an der Grenzfläche zwischen Ozean und Atmosphäre. Ozeanwasser, das an den Polen absinkt, kommt schließlich an die Oberfläche, wo es erwärmt wird. Wenn sich das Wasser erwärmt, gibt es eine natürliche Ausgasung eines Teils des Kohlendioxids, das in der Antarktis absorbiert wurde (siehe Abb. 90).

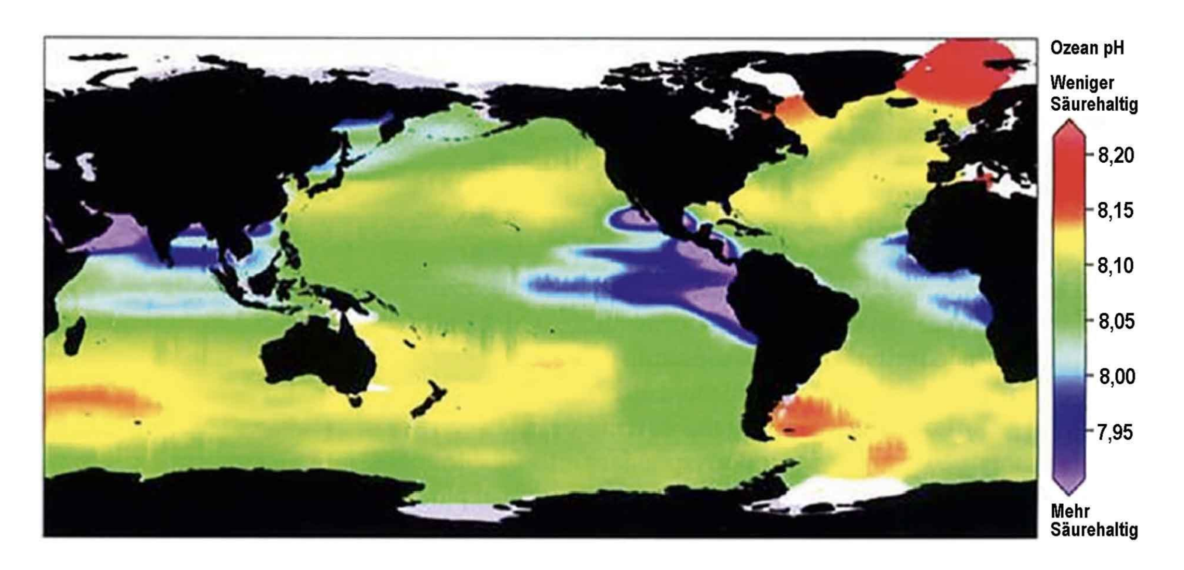


Abbildung 90. *Weltkarte, die den pH-Wert der Ozeane darstellt, einschließlich des großen Gebiets mit Meerwasser mit niedrigerem pH-Wert vor der Westküste Südamerikas. Um wissenschaftlich korrekt zu sein, sollte die pH-Skala des Ozeans oben „Mehr Basisch“ und unten „Weniger Basisch“ lauten. Aus Scientific American, März 2006.*[308] *Auch diese Zeitschrift ist „Boulevard geworden“.*

Trotz – eigentlich wegen – seines niedrigen pH-Werts produzieren die aufsteigenden Gewässer des Humboldtstroms 20 Prozent des weltweiten Wildfischfangs, der hauptsächlich aus Sardellen, Sardinen und Makrelen besteht.[309] Die Gewässer des Humboldtstroms produzieren den weltweit höchsten Fang pro Flächeneinheit sowie. Die Befürworter der Ozeanversauerung scheinen nicht zu wissen, dass Kohlendioxid die Nahrung für Plankton im Meer ist, genau wie für Pflanzen an Land.

Höhere CO_2-Werte bewirken eine Begrünung der Meere ebenso wie an Land.

Die Grundlage für die Nahrungskette im Humboldtstrom bilden große Blüten von Coccolithophoren, einem kalkbildenden Phytoplankton, das symmetrische Schilde aus Kalziumkarbonat produziert, um sich vor Fressfeinden zu schützen. Die weißen Klippen von Dover bestehen aus den Schalen von Coccolithophoren. Um aus einer der gründlicher recherchierten Arbeiten zu diesem Thema zu zitieren:

Diese biomspezifischen pH-Signaturen offenbaren die aktuelle Exposition gegenüber hoch und niedrig gelöstem CO_2 *und zeigen oft, dass ansässige Organismen bereits pH-Regime erfahren, die nicht vor 2100 vorhergesagt werden.*



Abbildung 91. *Eine Mondschnecken-Mutter [auch: Nabelschnecken-Mutter; Latin: Naticidae] mit ihrer einzigartigen Eihülle. Die Hülle besteht aus Sand, der mit dem Schleim der Schnecke verklebt ist. Die Eier sind in das Gehäuse eingebettet. Dies ist nur eine der vielen Verwendungen für Schleim unter kalzifizierenden [kalkbildenden] Arten.*

Die Autoren fahren fort, indem sie behaupten: „Die Wirkung der Ozeanversauerung (OA) auf marine Biota ist bestenfalls quasi vorhersagbar.“**310** Es ist erfrischend, eine Meinung zu lesen, die nicht so sicher ist, die Zukunft eines so komplexen Ökosystems vorherzusagen die Weltmeere.

Wissenschaftler, die an ozeanographischen Instituten im Vereinigten Königreich und in Deutschland arbeiten, veröffentlichten 2015 ein Papier, in dem die Möglichkeit untersucht wurde, dass der Asteroid, der vor 65 Millionen Jahren die Erde traf, die Ozeanversauerung verursachte. Zusammen mit dem Aussterben der terrestrischen und marinen Dinosaurier starben 100 Prozent der Ammoniten und 90 Prozent der Coccolithophoren, beides kalkbildende Arten, aus. Die Studie berücksichtigte die Möglichkeit, dass 6.500 Gt (Milliarden Tonnen) Kohlenstoff als CO_2 durch die Verdampfung von kohlenstoffhaltigem Gestein und Waldbrände aufgrund der Auswirkungen erzeugt wurden. Die Autoren schlussfolgerten: „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Versauerung höchstwahrscheinlich nicht die Ursache für das Aussterben war.“[311]

6.500 Gt [Gigatonnen = Mio Tonnen.] entspricht 650 Jahren Kohlendioxidemissionen bei der derzeitigen globalen Rate von etwa 10 Gt Kohlenstoff als CO_2 pro Jahr. Angesichts der Tatsache, dass die atmosphä-rische Kohlendioxid-konzentration zum Zeitpunkt des Aufpralls etwa 1.000 ppm betrug, hätte die Zugabe von 6.500 Gt Kohlenstoff als CO_2 die Konzentration auf etwa 4.170 erhöht, was etwa zehnmal höher ist als im Jahr 2015 und etwa fünfmal höher als im Jahr 2015 es kann im Jahr 2100 sein.

Die Fähigkeit kalzifizierender Arten, die Biochemie am Ort der Verkalkung zu kontrollieren

Alle Organismen sind in der Lage, die Chemie ihrer inneren Organe und biochemische Prozesse zu steuern. Der Begriff „Homöostase“ bedeutet, dass ein Organismus unter einer Reihe von äußeren Bedingungen einen wünschens-werten Zustand von Chemie, Temperatur, pH-Wert usw. in sich selbst aufrechterhalten kann.[312]

Einer der wichtigsten Aspekte der Homöostase ist die „Osmoregulation“. Es gibt zwei biologische Strategien, um die Osmoregulation in Meeresorganismen zu erreichen. Die Osmoregulatoren, zu denen die meisten Fische gehören, halten ihren inneren Salzgehalt auf einem anderen Niveau als in ihrer Umgebung. Es erfordert Energie, um dem natürlichen osmotischen Druck entgegenzuwirken, der dazu neigt, den inneren Salzgehalt eines Organismus mit dem Salzgehalt des Wassers, in dem er lebt, auszugleichen. Die

Osmokonformatoren, zu denen die meisten wirbellosen Arten gehören, halten ihren Salzgehalt auf dem gleichen osmotischen Druck wie ihre Umgebung. Sowohl Osmoregulatoren als auch Osmokonformatoren verändern das Verhältnis der Salze in sich selbst im Vergleich zum Verhältnis der Salze im Wasser, in dem sie leben.[313]

Die Osmoregulatoren werden am besten durch die drei Beispiele von Süßwasserfischen, Salzwasserfischen und Fischen veranschaulicht, die sowohl im Süßwasser als auch im Salzwasser leben können. Süßwasserfische müssen in der Lage sein, Salze in ihrem Körper zu halten, und sie können Süßwasser abstoßen und ausstoßen, und sie können Salze vor der Ausscheidung aus ihren Nieren zurückgewinnen. Salzwasserfische sind in der Lage, Wasser zu speichern, während sie Salze über ihre Kiemen ausscheiden, wodurch ihr innerer Salzgehalt im Vergleich zu Meerwasser gesenkt wird. Fische wie Lachse und Aale, die einen Teil ihres Lebens im Süßwasser und einen Teil im Salzwasser verbringen, sind in der Lage, ihre Körperfunktionen umzuwandeln, wenn sie sich von einer Umgebung in die andere bewegen, eine erstaunliche Leistung.[314] Seine Fähigkeit, die innere Biochemie bei einigen Arten mehrmals im Laufe ihres Lebens radikal zu verändern, ist ein klassischer Fall phänotypischer Plastizität. Die Gene ändern sich nicht, aber die Anweisungen, die sie dem Organismus geben, ändern sich im Einklang mit den Änderungen in ihrer Umgebung.

Einige Osmokonformer, wie Seesterne und Seeigel, können nur einen engen Bereich an externem Salzgehalt tolerieren, während andere, wie Muscheln und Venusmuscheln – die sich durch Schließen ihrer Schalen von der Umwelt isolieren können – einen breiten Bereich an externem Salzgehalt tolerieren können.[315] Es gibt einen guten Grund, warum viele Arten, die in der Nähe von Flussmündungen und in Gezeitenzonen leben, wie Muscheln, Miesmuscheln, Austern und Seepocken Muscheln haben, die sich fest schließen können.

Diese Umgebungen unterliegen typischerweise großen und häufigen Schwankungen in Salzgehalt, pH-Wert, Sediment, Sauerstoffkonzentration und Temperatur. Arten, die in Gezeitenzonen leben, müssen in der Lage sein, für

unterschiedliche Zeiträume außerhalb des Wassers und in der Atmosphäre zu überleben.

Die Osmoregulation ist ein gutes Beispiel dafür, wie sich Arten an Umgebungen anpassen können, die sonst lebensfeindlich wären. Die kontrollierte Verkalkung ist eine weitere biologische Funktion, die von der Fähigkeit der Arten abhängt, ihre innere Chemie zu verändern und zu kontrollieren.

Die Erzählung über die Ozeanversauerung basiert fast ausschließlich auf der Chemie des Meerwassers und der Chemie von Kalzium und Kohlendioxid. Es ist wahr, dass sich die Schale eines toten Organismus allmählich in Wasser mit einem niedrigeren pH-Wert auflöst;316 jedoch kann daraus nicht direkt gefolgert werden, dass sich die Schale oder der Panzer oder die Korallenstruktur einer Art bei ähnlichem pH-Wert auflöst, während die Organismus lebt. Selbst wenn eine gewisse Auflösung auftritt, wird die Schale wachsen, solange der Organismus Calciumcarbonat schneller aufbaut als es sich auflöst. Wäre dies nicht der Fall, wäre es der Entenmuschel Anodonta anatina unmöglich, in einem Laborversuch 10 Tage ohne nennenswerten Schalenverlust bei pH 3,0 zu überleben.[317]

Dies ist ein extremes Beispiel, da es außerhalb der natürlichen Bedingungen liegt. Es ist jedoch erwiesen, dass bei Süßwasser-Muschel- und Venusmuschelarten bei pH 6,0, das weit im Bereich der echten Säure liegt, eine Verkalkung auftritt. Die Louisiana-Perlmuschel, čargaritifera hembeli, ist eigentlich auf Gewässer mit einem pH-Wert von 6,0 bis 6,9 beschränkt. Mit anderen Worten, es erfordert saures Wasser zum Überleben.318 Dies bedeutet nicht, dass alle kalkbildenden Meeresarten einen pH-Wert von 6,0 tolerieren, es zeigt nur, dass es Organismen gibt, die bei einem viel niedrigeren pH-Wert kalkbilden können, als er heute in Ozeangewässern vorkommt die im Meerwasser selbst unter Extremszenarien nicht möglich sind.

Die Coccolithophoren machen etwa 50 Prozent der gesamten Kalziumkarbonatproduktion in den offenen Ozeanen aus (ohne Korallenriffe und andere stationäre Kalkbildner). Eine Laborstudie ergab Folgendes:

Die Coccolithophor-Spezies Emiliania huxleyi werden durch hohe CO_2-Partialdrücke signifikant erhöht und dass in den letzten 220 Jahren die durchschnittliche Coccolith-Masse

> *um 40 Prozent zugenommen hat und dass* ***in einem Szenario, in dem das CO_2 in den Weltmeeren auf 750 ppm ansteigt, Coccolithophoren dies tun werden ihre Verkalkungs- und Photosyntheserate verdoppeln.***[319] *(Meine Hervorhebung.)*

Dies sind gute Nachrichten für die Primärproduktion des Ozeans und die Fischereiproduktion in der Nahrungskette. Es zeigt, dass ein höherer Kohlendioxidgehalt nicht nur die Produktivität von Pflanzen an Land und im Wasser erhöht, sondern auch die Produktivität einer – wenn nicht der wichtigsten – der kalkbildenden Arten in den Ozeanen.

Der Grund dafür, dass kalkbildende Meeresorganismen in einem größeren Bereich von pH-Werten kalken können, als man es von einer einfachen chemischen Berechnung erwarten würde, ist, dass sie ihre innere Chemie am Ort der Verkalkung kontrollieren können. Daran denken die Befürworter der gefährlichen Ozeanversauerung nicht. Wenn die innere Biologie von Organismen streng durch die chemische Umgebung um sie herum bestimmt wäre, wäre es unwahrscheinlich, dass es Leben auf der Erde geben würde. Deshalb gibt es Zellmembranen, Zellwände und Schalen; um zu kontrollieren, was in sie ein- und ausgeht, um ein optimales biochemisches Umfeld für Funktionen aufrechtzuerhalten, die für Überleben und Wachstum notwendig sind.

Wie bereits erwähnt, entwickelten wirbellose Meeresarten zu Beginn des Kambriums vor etwa 540 Millionen Jahren die Fähigkeit, die Kristallisation von Kalziumkarbonat als Panzerung zu kontrollieren, um sich vor Raubtieren zu schützen. Es wird angenommen, dass diese Fähigkeit auf einer langjährigen früheren Fähigkeit beruht, die spontane Kristallisation von Kalziumkarbonat zu verhindern, um wesentliche Stoffwechselprozesse zu schützen. Überraschenderweise ist der gemeinsame Nenner in der Anti-Kalk-zu-Kalk-Geschichte der „Schleim“, jene Art von Schleim nämlich, die in der Spur einer Schnecke oder Landschnecke zu sehen ist.[320]

Die Zusammenfassung des eben zitierten Artikels fasst diese Hypothese gut zusammen:

> *Das plötzliche Auftreten verkalkter Skelette bei vielen verschiedenen wirbellosen Taxa beim Übergang vom*

Präkambrium zum Kambrium erforderte möglicherweise eine geringfügige Reorganisation bereits bestehender sekretorischer Funktionen. Insbesondere können Merkmale der skelettalen organischen Matrix, die für die Regulierung des Kristallwachstums durch Hemmung verantwortlich sind, von Schleimepithelausscheidungen abgeleitet werden. Letzteres hätte eine spontane Calciumcarbonat-Überkrustung von Weichgeweben verhindert, die dem hoch übersättigten Ozean des späten Proterozoikums ausgesetzt waren … eine mutmaßliche Funktion, für die wir den Begriff „Antikalzifikation" vorschlagen Schleimausscheidungen von drei wirbellosen Tieren – der Steinkoralle Galax eafascicularis und den Muscheln Mytilus edulis und Mercenaria mercenaria. Kreuzreaktivitäten, die zwischen Muci und wasserlöslichen Skelettmatrizes aufgezeichnet wurden, legen nahe, dass diese unterschiedlichen sekretorischen Produkte einen hohen Grad an Homologie aufweisen. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass frisch extrahierter Mytilus-Schleim die Calciumcarbonat-Ausfällung in Lösung hemmt.[321]

Die Autoren fanden heraus, dass der von einer Koralle, einer Muschel und einer Muschel produzierte Schleim chemisch sehr ähnlich war, was auf die Vererbung von einem gemeinsamen Vorfahren aus dem früheren Präkambrium hinweist. Der von Wirbellosen produzierte Schleim hat eine Reihe bekannter Funktionen. Es hilft bei der Mobilität, wirkt als Barriere gegen Krankheiten und Raubtiere, hilft bei der Nahrungsaufnahme, fungiert als Zielsuchgerät und verhindert Austrocknung.[322] Vielleicht haben Sie bei Ebbe am Strand die Eihülle einer Mondschnecke gesehen. Das Gehäuse, das die winzigen Eier enthält, besteht aus Sand, der mit dem Schleim der Schnecke verklebt ist (siehe Abb. 91).

Die Autoren postulieren, dass der Schleim auch im Verkalkungsprozess zentral ist. Dies erklärt, wie die Chemie am Ort der Verkalkung von der Chemie des Meerwassers isoliert werden kann. Verkalkung kann in und unter der Schleimschicht auftreten, wo der Organismus die Chemie kontrollieren kann. Das „Periostracum" ist die ledrige, proteinhaltige Außenschicht vieler Muscheln:

Die Bildung einer Schale erfordert eine bestimmte biologische Maschinerie. Die Schale wird in einem kleinen Kompartiment abgelagert, dem extrapallialen Raum, der durch das Periostracum, eine ledrige äußere Schicht um den Rand der Schale, in der das Wachstum stattfindet, von der Umgebung abgedichtet ist. Dies schließt den extrapallialen Raum ab, der auf seinen anderen Oberflächen durch die vorhandene Hülle und den Mantel begrenzt wird. Das Periostracum wirkt als Gerüst, an dem die äußere Karbonatschicht aufgehängt werden kann, ermöglicht aber auch beim Abdichten der Kammer die Akkumulation von Ionen in ausreichenden Konzentrationen, damit eine Kristallisation stattfinden kann. Die Akkumulation von Ionen wird durch Ionenpumpen angetrieben, die innerhalb des verkalkenden Epithels gepackt sind. Die organische Matrix bildet das Gerüst, das die Kristallisation steuert, und die Ablagerung und Rate der Kristalle wird auch durch Hormone gesteuert, die von der Molluske produziert werden.[323]

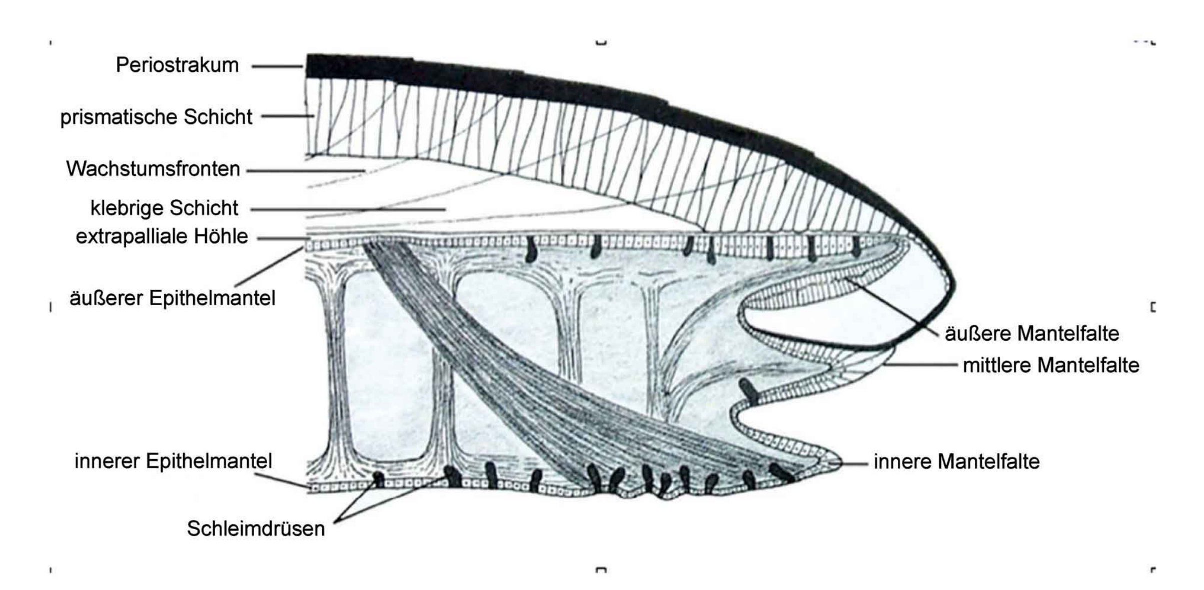


Abbildung 92. *Grafik der Strukturen in einer zweischaligen Molluske, z. B. einer Muschel. Das Periostracum versiegelt die extrapalliale Höhle, in der die Verkalkung stattfindet, und baut eine neue Schale auf. Der Prozess wird nicht im Meerwasser durchgeführt; Es wird intern durchgeführt, wo die Biochemie für eine optimale Effizienz gesteuert werden kann.*

Das obige Zitat verdeutlicht, dass Kalkmacher einen hohen Grad an Raffinesse bei der Steuerung des Kalkprozesses haben. Die klare Folgerung ist, dass eine Verkalkung erfolgreich erreicht werden kann, trotz unterschiedlicher

Umgebungsbedingungen, die den Prozess stören oder beenden würden, wenn er nicht kontrolliert würde. Dies scheint von den meisten, wenn nicht allen Autoren, die vermuten, dass die Ozeanversauerung einen großen Teil der kalkbildenden Arten innerhalb weniger Jahrzehnte ausrotten wird, nicht berücksichtigt worden zu sein (siehe Abb. 92).

Ein Großteil der Besorgnis über die Ozeanversauerung in der Literatur konzentriert sich auf die Carbonatchemie. Wenn der pH-Wert des Meerwassers sinkt, wird das Bikarbonat-Ion (HCO_3) häufiger, während das Karbonat-Ion (CO_3) weniger häufig vorkommt. Dies soll es kalzifizierenden Arten erschweren, das für die Verkalkung erforderliche CO_3 zu erhalten. Es scheint nicht in Betracht gezogen zu werden, dass die kalkbildenden Spezies in der Lage sein könnten, HCO_3 intern in CO_3 umzuwandeln.

Es gibt nur sehr wenige Verweise auf Zeitschriftenartikel nach 1996, die die biochemischen Prozesse untersuchen, die an der Verkalkung beteiligt sind. Es gibt eindeutig noch viel mehr über diesen komplexen Prozess zu lernen, der von so vielen Arten praktiziert wird. Das zuvor von Marin et al. zitierte Papier ist die gründlichste Untersuchung und Erörterung des gefundenen Themas. Dennoch gibt es Hunderte, wenn nicht Tausende von Artikeln, die schlimme Folgen der Ozeanversauerung in diesem Jahrhundert vorhersagen. Eine Suche nach „Ozeanversauerung“ im Internet liefert 8.650.000 Ergebnisse.

Eine kürzlich in den Proceedings of the National Academy of Sciences veröffentlichte Studie zeigt, wie widerstandsfähig Korallenriffe gegenüber Änderungen des pH-Werts im Ozean sind. Eine fünfjährige Studie des Bermuda-Korallenriffs zeigt, dass das Meerwasser um das Riff während Wachstums- und Verkalkungsschüben eine schnelle pH-Abnahme erfährt.[324] Diese pH-Abnahme verursacht eindeutig keine negative Reaktion des Riffs, da sie damit verbunden ist mit schnellem Wachstum. Die Studie fand heraus, dass der Grund dafür, dass der pH-Wert während der Wachstumsschübe abfiel, in der CO_2-Emission des Riffs aufgrund erhöhter Atmung liegt. Es wurde festgestellt, dass die Wachstumsschübe das Ergebnis von Offshore-Blüten

von Phytoplankton waren, die in das Riff trieben und eine reichliche Nahrungsversorgung für die Riffpolypen boten. Die klare Schlussfolgerung aus der Studie ist, dass das Korallenwachstum zunehmen kann, obwohl das Wachstum selbst zu einer Verringerung des pH-Werts im umgebenden Meerwasser führt. Eine Zusammenfassung der Studie in "New Scientist" kam zu dem Schluss:

> *Diese Korallen schienen die von ihnen verursachten Schwankungen des lokalen Säuregehalts nicht zu stören, die viel größer waren als die, die wir aufgrund des Klimawandels erwarten. Dies kann bedeuten, dass Korallen gut gerüstet sind, um mit den niedrigeren pH-Werten fertig zu werden. Aus der obigen Diskussion folgt, dass dies wahrscheinlich auf die Tatsache zurückzuführen ist, dass die Korallenpolypen trotz der Abnahme des pH-Werts in ihrer Umgebung ihren eigenen inneren pH-Wert kontrollieren können.*[325]

Ein wärmerer Ozean kann CO_2 zurück in die Atmosphäre abgeben

Während die heutige Atmosphäre etwa 850 Gt Kohlenstoff als CO_2 enthält, enthalten die Ozeane etwa 38.000 Gt Kohlenstoff – fast 45-mal so viel wie die Atmosphäre. Abhängig von den CO_2-Konzentrationen in der Atmosphäre und dem darunter liegenden Meer sowie dem Salzgehalt und der Temperatur des Meeres absorbiert oder emittiert der Ozean Kohlendioxid an der Grenzfläche Ozean-Atmosphäre. An den Polen, wo Meerwasser am kältesten und dichtesten ist und die höchste Löslichkeit für Kohlendioxid hat, sinkt Meerwasser in den Abgrund und nimmt das Kohlendioxid mit nach unten. In Regionen mit tiefem Meereswasserauftrieb wie vor den Küsten Perus, Kaliforniens, Westafrikas und des nördlichen Indischen Ozeans düngt CO_2-reiches Meerwasser Planktonblüten, die große Fischereien ernähren. Das Phytoplankton in der Nähe der Oberfläche verbraucht einen Teil des Kohlendioxids, und ein Teil wird an die Atmosphäre abgegeben.

Wie oben erwähnt, sind wir nicht in der Lage zu bestimmen, wie viel Kohlendioxid von den Ozeanen absorbiert wird, wie viel wieder in die Atmosphäre abgegeben wird, oder die Nettowirkung dieser Phänomene. Was wir wissen, ist, dass, wenn sich die Ozeane erwärmen,

wie die Befürworter der vom Menschen verursachten globalen Erwärmung sagen, die Ozeane dazu neigen werden, CO_2 in die Atmosphäre freizusetzen, weil warmes Meerwasser bei 30 °C nur etwa halb so viel Kohlendioxid lösen kann wie kaltes Meerwasser bei 0°C. Dies wird gegen die Tendenz eines erhöhten atmosphärischen Kohlendioxids abgewogen, das zu einer stärkeren Absorption von CO_2 durch die Ozeane führt. Es sieht nicht so aus, als ob irgendjemand die Berechnung des Nettoeffekts dieser beiden konkurrierenden Faktoren unter unterschiedlichen Umständen durchgeführt hat oder ob eine solche Berechnung überhaupt möglich ist.

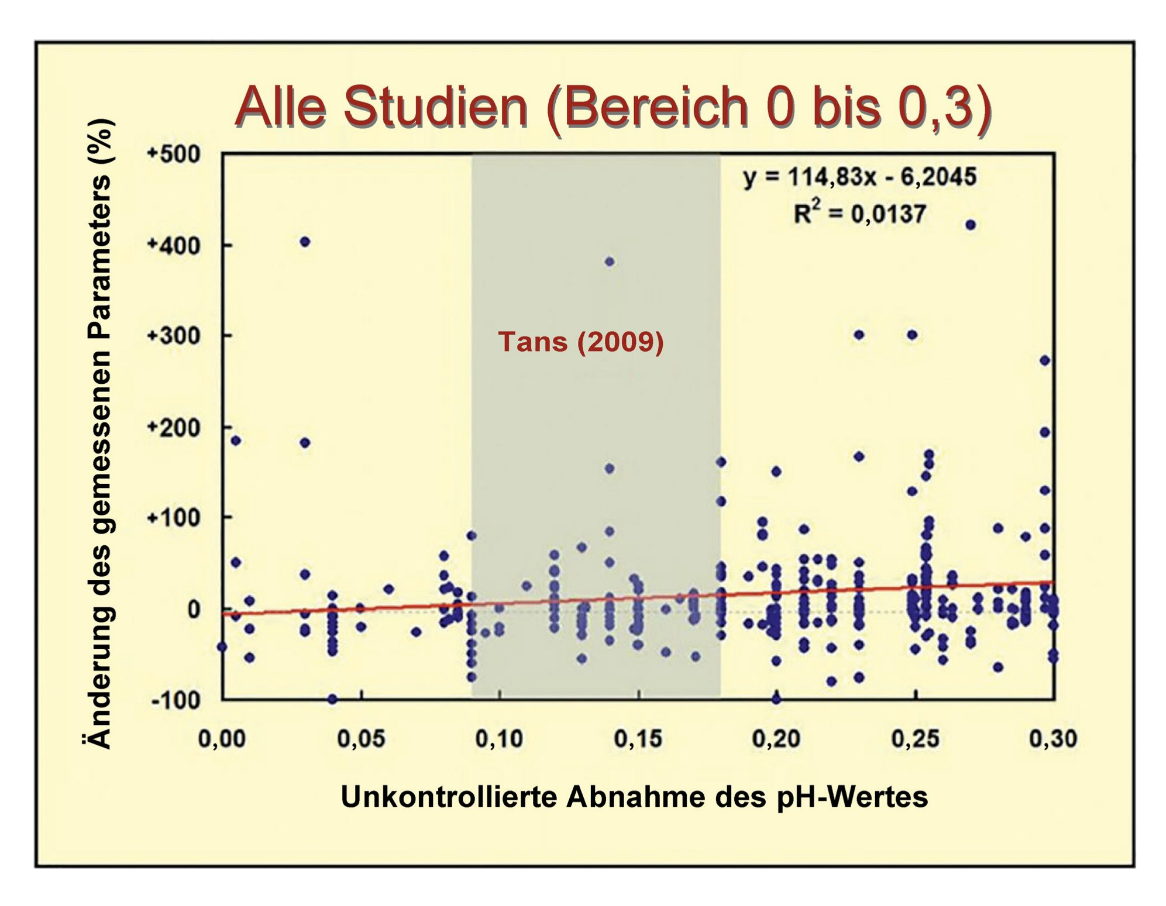


Abbildung 93. *Alle begutachteten experimentellen Ergebnisse für eine pH-Abnahme von 0,0 bis 0,3 vom gegenwärtigen Wert. (Vorhersage des Bereichs der tatsächlich erwarteten pH-Änderung in Grau.) Fünf Parameter sind enthalten: Verkalkung, Stoffwechsel, Wachstum, Fruchtbarkeit und Überleben. Beachten Sie, dass der Gesamttrend für alle Studien bis zu einer pH-Reduktion von 0,30 Einheiten positiv ist.*

Experimentelle Ergebnisse zu den Auswirkungen eines reduzierten pH-Werts auf kalkbildende Arten In seiner gründlichen und umfassenden Analyse der von Fachleuten

begutachteten experimentellen Ergebnisse zu den Auswirkungen eines reduzierten pH-Werts auf fünf Faktoren (Verkalkung, Stoffwechsel, Wachstum, Fruchtbarkeit und Überleben) bei kalkbildenden Arten im Meer hat Craig Idso der Website CO_2science.com, gibt einen überraschenden Einblick. Beginnend mit 1.103 Ergebnissen aus einer Vielzahl von Studien werden die Ergebnisse auf diejenigen innerhalb einer Verringerung der pH-Einheiten um 0,0 bis 0,3 eingegrenzt.326 Eine Überprüfung dieser vielen Studien, die alle eine direkte Beobachtung gemessener Parameter verwenden, zeigt, dass die Gesamtheit die vorhergesagte Wirkung von erhöhtem Kohlendioxid auf marine Arten wäre eher positiv als negativ (siehe Abb. 93). Dies unterstreicht weiter die Tatsache, dass Kohlendioxid lebensnotwendig ist, dass die CO_2-Konzentration während dieser pleistozänen Eiszeit in einer historisch niedrigen Konzentration vorliegt und dass eher mehr CO_2 als weniger für das Leben auf der Erde im Allgemeinen vorteilhaft wäre.

Fazit

Es gibt keine soliden Beweise dafür, dass die Ozeanversauerung die schlimme Bedrohung für Meeresarten ist, die viele Forscher behauptet haben. Die gesamte Prämisse basiert auf der Annahme, wie hoch der durchschnittliche pH-Wert der Ozeane vor 265 Jahren war, als es damals nicht einmal möglich war, den pH-Wert irgendwo zu messen, geschweige denn auf allen Weltmeeren. Laborexperimente, in denen der pH-Wert in einem Bereich gehalten wurde, von dem Befürworter der Ozeanversauerung behaupten, dass er in diesem Jahrhundert auftreten könnte, zeigen einen leichten positiven Effekt auf fünf kritische Faktoren: Verkalkung, Stoffwechsel, Wachstum, Fruchtbarkeit und Überleben. Am wichtigsten ist die Tatsache, dass diejenigen, die wegen der Ozeanversauerung Alarm schlagen, die Fähigkeit lebender Arten, sich an eine Reihe von Umweltbedingungen anzupassen, nicht berücksichtigen. Dies ist eines der grundlegenden Merkmale der Evolution und des Lebens selbst.

277. Ken Caldeira and Michael E. Wickett, “Anthropogenic carbon and ocean pH,” *Nature* 425 (6956) (2003): pp365-365. September 2003. https://www.nature.com/articles/425365a.

278. Ross R. McKitrick, “HAC-Robust Measurement of the Duration of a Trendless Subsample in a Global Climate Time Series,” *Open Journal of Statistics* 4, pp527-535, 2014. https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=49307.

279. Carles Pelejero, et al., “Paleo-perspectives on ocean acidification,” *Trends in Ecology and Evolution* 25, no. 6, pp332-344, 2010. https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347(10)00044-3.

280. Ibid.

281. “Ocean Acidification: The Other CO_2 Problem,” Natural Resources Defense Council, August 2009. https://www.nrdc.org/oceans/acidification/files/NRDC-OceanAcidFSWeb.pdf.

282. “The State of World Fisheries and Aquaculture 2018,” UN Food and Agriculture Organization, 2018. http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf

283. John Pickrell, “Oceans Found to Absorb Half of All Man-Made Carbon Dioxide,” National Geographic News, July 15, 2004.
http://news.nationalgeographic.com/news/2004/07/0715_040715_oceancarbon.html.

284. N. R. Bates, et al., “Detecting anthropogenic carbon dioxide uptake and ocean acidification in the North Atlantic Ocean,” *Biogeosciences* 9, no. 7: pp2509-2522, 2012.
http://www.bios.edu/uploads/Batesetal2012bg-9-2509-2012.pdf.

285. P. Peylin, et al., “Global atmospheric carbon budget: results from an ensemble of atmospheric CO_2 inversions,” *Biogeosciences* 10, no. 10 pp6699-6720, 2013. https://bg.copernicus.org/articles/10/6699/2013/bg-10-6699-2013.pdf.

286. R. J. Donohue, et al., “Impact of CO_2 fertilization on maximum foliage cover across the globe’s warm, arid environments,” *Geophysical Research Letters* 40, no. 12, pp3031-3035, 2013. https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/grl.50563.

287. Smithsonian Institution, “*Forests are growing faster, ecologists discover; Climate change appears to be driving accelerated growth,*” ScienceDaily, February 2, 2010. http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100201171641.htm.

288. Hans Pretzsch, et al., “Forest stand growth dynamics in Central Europe have accelerated since 1870,” *Nature Communications* 5 (4967) 2014. https://www.nature.com/articles/ncomms5967.

289. “The Cambrian Period (544-505 mya),” Virtual Fossil Museum.
http://www.fossilmuseum.net/Paleobiology/Paleozoic_paleobiology.htm#Cambrian.

290. Joanne Nova, “The 800-year lag in CO_2 after temperature – graphed,” JoNova, August 18, 2013. http://joannenova.com.au/global-warming-2/ice-core-graph/.

291. Jeroen Boeye, et al., “More rapid climate change promotes evolutionary rescue through selection for increased dispersal distance,” *Evolutionary Applications* 6, no. 2 pp353-364, February 6, 2013. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3586623/.

292. Stephen Jay Gould, *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, W.W. Norton and Company, 1989. https://www.amazon.com/Wonderful-Life-Burgess-Nature-History/dp/039330700X.

293. Philip L. Munday, “Transgenerational acclimation of fishes to climate change and ocean acidification,” F1000Prime Rep, November 4, 2014.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4229724/.

294. In biology, a genotype is the composition of the DNA in an organism’s genes. A phenotype is the expression of those genes in the physical organism itself. Differences in environmental conditions can result in different expressions of the identical genotype in the phenotype. Dhis is one aspect of the expression, “is it nature or is it nurture?” In fact, it is a combination of the two, and one of the more interesting subjects in biology and psychology.

295. Trevor D. Price, et al., “The role of phenotypic plasticity in driving genetic evolution,” Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 270 (1523) pp1433-1440. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1691402/.

296. Eva Jablonka and Gal Raz, “Transgenerational Epigenetic Inheritance: Prevalence, Mechanisms, and Implications for the Study of Heredity and Evolution,” PubMed, June 2009. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19606595/.

297. Christopher S. Murray, et al., “Offspring sensitivity to ocean acidification changes seasonally in a coastal marine fish,” *Marine Ecology Progress Series* 504 pp1-11, May 14, 2014. https://www.intres.com/articles/feature/m504p001.pdf.

298. Wallace S. Broecker, “Chemical Oceanography,” Harcourt, Brace, Jovanovich Inc., 1974. https://www.ldeo.columbia.edu/~broecker/Chemical%20Oceanography.pdf.

299. R. E. Zeebe, et al., “Carbon Dioxide, Dissolved (Ocean),” *Encyclopedia of Paleoclimatology and Ancient Environments*, ed. V. Gornitz, Kluwer Academic Publishers, *Earth Science Series*, 2008. https://www.soest.hawaii.edu/oceanography/faculty/zeebe_files/Publications/ZeebeWolfEnclp07.pdf.

300. Ibid.

301. R. E. Zeebe, “History of Seawater Carbonate Chemistry, Atmospheric CO_2, and Ocean Acidification,” *Annual Review of Earth and Planetary Science* 40, pp141-165, 2012. https://www.soest.hawaii.edu/oceanography/faculty/zeebe_files/Publications/ZeebeAR12.pdf

302. “Ocean Acidification in the Pacific Northwest,” NOAA, May 2014. https://wsg.washington.edu/wordpress/wp-content/uploads/OA18PNWFacts14V5.pdf

303. H. U. Sverdrup, et al., *The Oceans, Their Physics, Chemistry, and General Biology*, Prentice-Hall: New York, 1942. https://publishing.cdlib.org/ucpressebooks/view?docId=kt167nb66r.

304. C. E. Pelejero, E. Calvo, M. T. McCulloch, J. F. Marshall, et al., “Preindustrial to Modern Interdecadal Variability in Coral Reef pH,” *Science* 309, pp2204-2207, 2005. https://science.sciencemag.org/content/309/5744/2204.figures-only.

305. Richard S. Lindzen, PhD, “On Climate Sensitivity,” CO_2 Coalition, April 8, 2020. http://CO□coalition.org/publications/on-climate-sensitivity/.

306. US House Committee on Natural Resources, “CEQ Draft Guidance for GHG Emissions and the Effects of Climate Change,” Testimony of Professor John R. Christy, University of Alabama in Huntsville, May 13, 2015. https://docs.house.gov/meetings/II/II00/20150513/103524/HHRG-114-II00-Wstate-ChristyJ-20150513.pdf.

307. G. E. Hofmann, et al., “High-Frequency Dynamics of Ocean pH: A Multi-Ecosystem Comparison,” *PLoS ONE* 6, no. 12, December 9, 2011. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0028983.

308. S. C. Doney, “The Dangers of Ocean Acidification,” *Scientific American*, March.2006. https://www.scientificamerican.com/article/the-dangers-of-ocean-acid/.

309. Wikipedia, “Humboldt Current,” September 16, 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Humboldt_Current.

310. E. Hofmann, et al., “High-Frequency Dynamics of Ocean pH: A Multi-Ecosystem Comparison,” *PLoS ONE* 6, no. 12, December 19, 2011. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0028983.

311. Toby Tyrrell, “Severity of ocean acidification following the end-Cretaceous asteroid impact,” *PNAS* 112, no. 21 pp6556-61. https://www.pnas.org/content/112/21/6556.

312. J. M. Wood, “Bacterial Osmoregulation: A Paradigm for the Study of Cellular Homeostasis,” *Annual Review of Microbiology* 65 pp215-238, October 2011. https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-micro-090110-102815.

313. Kenneth S. Saladin, “Osmoregulation,” Biology Encyclopedia Forum. http://www.biologyreference.com/Oc-Ph/Osmoregulation.html.

314. “Surviving in Salt Water, American Museum of Natural History. https://www.amnh.org/exhibitions/water-h2o-life/life-in-water/surviving-in-salt-water.

315. Marion McClary, “Osmoconformer,” *Encyclopedia of the Earth*, June 20, 2014. http://www.eoearth.org/view/article/155074/.

316. “What is Ocean Acidification?” National Oceanic and Atmospheric Administration, PMEL Carbon Program. https://www.pmel.noaa.gov/CO□/story/What+is+Ocean+Acidification%3F.

317. T. P. Mäkelä, et al., “The Effects of Low Water pH on the Ionic Balance in Freshwater Mussel Anodonta anatina L,” *Annales Zoologici Fennici* 29, pp169-175, December 1992. http://www.sekj.org/PDF/anzf29/anz29-169-175.pdf.

318. Wendell R. Haag, *North American Freshwater Mussels: Natural History, Ecology, and Conservation*, Cambridge University Press, 2012.
http://www.langtoninfo.com/web_content/9780521199384_frontmatter.pdf.

319. M. D. Iglesias-Rodriguez, et al., “Phytoplankton Calcification in a High-CO_2 World,” *Science*
320, 5847 pp336-340, April 2008. http://www.sciencemag.org/content/320/5874/336.full#F1.

320. F. Marin, et al., “Skeletal matrices, muci, and the origin of invertebrate calcification,” Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 93, no. 4 pp1554-1559, February 20, 1996. https://www.pnas.org/content/93/4/1554.abstract?tab=related.

321. Ibid.

322. M. W. Denny, “Invertebrate mucous secretions: functional alternatives to vertebrate paradigms,” Symposia of the Society for Experimental Biology 43 pp337-366, December 31, 1988. https://europepmc.org/article/med/2701483.

323. “Periostracum,” *Encyclopaedia Britannica*, 2015. http://www.britannica.com/science/periostracum.

324. K. L. Yeakel, “Shifts in coral reef biogeochemistry and resulting acidification linked to offshore productivity,” *PNAS* 2015: 507021112v1-201507021.
https://www.pnas.org/content/early/2015/11/04/1507021112.

325. M. Slezak, “Growing corals turn water more acidic without suffering damage,” *New Scientist*, November 13, 2015. https://www. newscientist.com/article/dn28468-growing-corals-turn-watermore-acidic-without-suffering-damage/.

326. “Ocean Acidification Database,” CO_2 Science, 2015.
http://www.CO_2science.org/data/acidification/results.php. See also
http://www.CO_2science.org/subject/subject.php.

Kapitel 11

Massensterben von Walrossen durch CO_2 – Eine weitere vorgetäuschte Katastrophe von Sir David Attenborough

Dies wird ein sehr kurzes Kapitel, da es nicht lange dauert, einen weiteren Betrug aufzudecken, der von Sir David Attenborough begangen wurde. In diesem Fall sind es die Hunderte von Walrossen, die angeblich aufgrund des Klimawandels von Klippen in den Tod stürzen (siehe Abb. 94).



Abbildung 94. *Ein Screenshot aus der „Frozen Worlds"-Episode von „Our Planet" von einem der Hunderte von Walrossen, die in den Tod stürzten. Die ganze Folge wird auf YouTube gepostet. Das Walross-Segment beginnt bei Minute 44:29.*[327]

Anfang April 2019 hat Netflix eine Folge seiner achtteiligen Serie Our Planet mit dem Titel „Frozen Worlds" uraufgeführt. Es zeigte eine dramatische Szene von Walrossen, die 76 Meter in den Tod auf die Felsen und auf die anderen Walrosse darunter stürzten. Die Serie wurde von Sir David Attenborough moderiert, der deutlich machte, dass dies

durch den Klimawandel verursacht wurde. In dem Dokumentarfilm sagt er: *„Ihre natürliche Heimat ist draußen auf dem Meereis“* und *„sie tun dies (an den Strand ziehen) aus Verzweiflung, nicht aus freier Wahl.“*

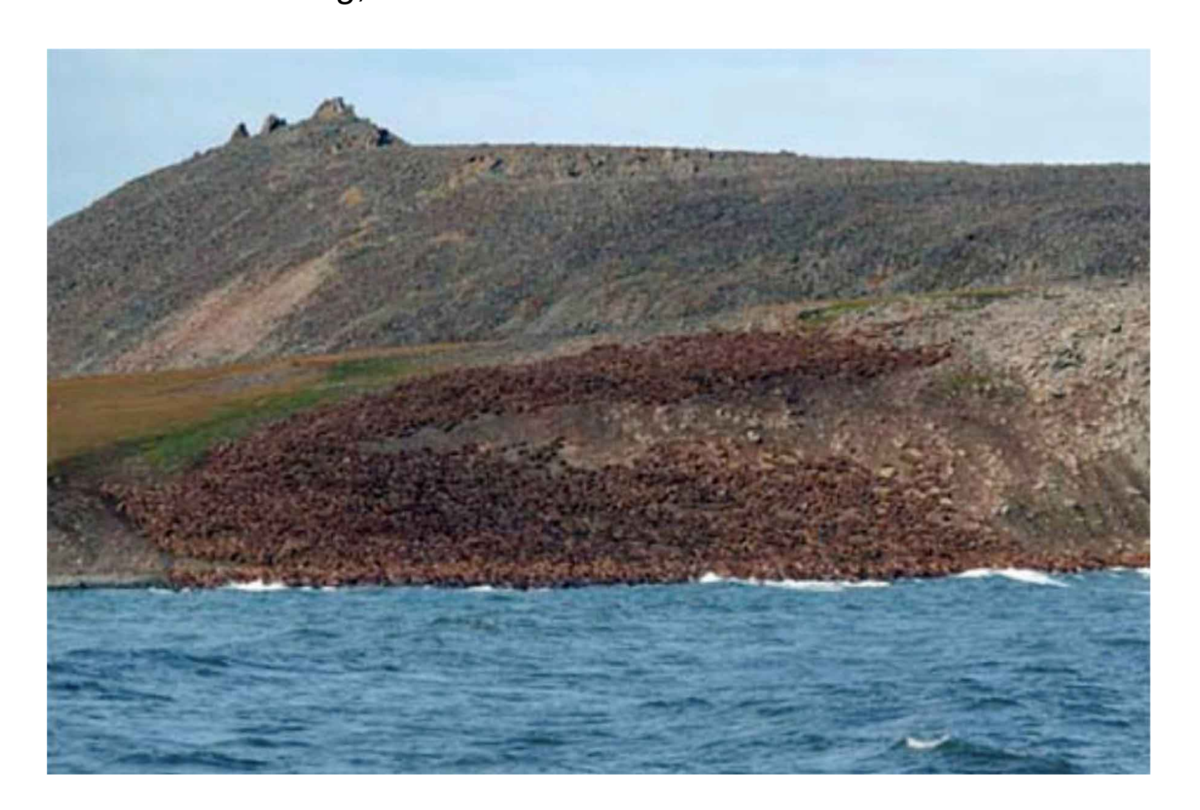


Abbildung 95. *Die Kolonie von etwa 5.000 weiblichen Walrossen und ihren Jungen, die in ihrem Refugium in der Nähe von Ryrkaypiy an der Tschukotka-Küste in Nordrussland herausgeholt wurden. Es waren so viele von ihnen, dass einige den Hang zur Linken hinaufgeklettert waren und sich über der Klippe erhoben fanden. Es scheint, dass die Eisbären dies ausgenutzt haben, indem sie sie angegriffen haben, sodass sie kein anderes Entkommen hatten. Es ist nicht ungewöhnlich, dass Eisbären Walrosse jagen (siehe Abb. 96).*

Das ist eine glatte Lüge. Die natürliche Heimat der Walrosse ist das Meer, genau wie für ihre Flossen-verwandten, Robben und Seelöwen. Diese Arten ziehen auf Eis oder Land aus, um zu gebären und sich auszuruhen. Aber ihre Jagdgründe liegen im Ozean. Sie ziehen nicht „aus Verzweiflung“ an Land, sondern aus sehr guten Gründen und tun dies, seit sich ihre Vorfahren vor mehr als 20 Millionen Jahren entwickelt haben.**328** Es besteht kein Zweifel, dass Eisbären den Winter brauchen und Quelleis, um Robben zu jagen, gibt es keinen eindeutigen Beweis dafür, dass Walrosse überhaupt Eis benötigen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie sich aufs Eis begeben, wenn es ihnen passt, und besonders dann, wenn sie nicht mit einem

Rudel hungriger Eisbären konfrontiert sind. Aber im Gegensatz zu Eisbären brauchen sie kein Eis für die Jagd.

Attenborough behauptete, dass die globale Erwärmung das Eis geschmolzen habe, auf das die Walrosse normalerweise hinausgezogen wären, und dass sie nun auf die Küstenlinie zurückgreifen müssen, wo viele aus Platzmangel eine steile Klippe erklommen hatten, um einen Platz zum Ausruhen zu finden. Er sagt: *„Sie kämpfen sich die 80 Meter hohen Klippen hinauf.“*

Walrosse können keine Klippen hochklettern (siehe Abb. 95). Dann behauptet Attenborough:

„Das Sehvermögen eines Walrosses ist außerhalb des Wassers schlecht.“ Also hatten die Walrosse irgendwie genug Sehvermögen, um die lange Strecke bis zur Spitze der Klippe zu watscheln, aber dann fielen sie einfach zu Hunderten von der Klippenkante, weil sie es nicht sehen konnten?

Der Ort dieses Vorfalls wurde im Film nicht berichtet. Glücklicherweise gab es ein paar Leute, die von diesem Vorfall wussten und eine ganz andere Geschichte zu erzählen hatten. Dr. Susan Crockford von polarbearscience.com erinnerte an die Berichte aus Ryrkaypiy an der Tschukotka-Küste im Norden Russlands im Oktober 2017.**329** Eine Kolonie von etwa 5.000 weiblichen Walrossen und ihren Jungen wurde regelmäßig am Kozhevnikova-Kap unweit der Stadt Rurkaypiy herausgeholt. Die Siberian Times berichtete am 17. Oktober 2017 mit einer Schlagzeile, die lautete: „Dorf von Eisbären belagert, während Hunderte von terrorisierten Walrossen 38 Meter in den Tod stürzen“ (es scheint, dass Attenborough die Höhe der Klippe um mehr als das Doppelte übertrieben hat). Die Geschichte begann mit:

Rund 20 Tiere haben Ryrkaypiy umzingelt, wobei ein Bärenjunges versucht, durch das Fenster in ein Haus zu gelangen. Die Eisbären wurden von 5.000 Walrossen angelockt, die dieses Jahr in einer speziellen Schutzzone in Chukotka auftauchten. Viele der verängstigten Meeressäuger mit Flossen fielen von den Klippen am Kap Kozhevnikova, als sie versuchten, vor den Eindringlingen zu fliehen. Mehrere hundert stürzten in den Tod, und die Eisbären fraßen die Kadaver.

Der Leiter des Projekts Polar Bear Patrol des WWF (World Wide Fund for Nature), Viktor Nikiforov, sagte: „In diesem Herbst ist die Situation alarmierend. Viele stürzten ab und fielen aus großer Höhe. Ihre Kolonie hatte Eisbären angelockt. Die Walrosse wurden offensichtlich von den Raubtieren erschreckt, gerieten in Panik und stürzten von der Spitze in den Tod. Viele stürzten ab und fielen aus großer Höhe. Ihre Kolonie hatte Eisbären angelockt.“ **330**

Das scheint ziemlich einfach zu sein. Und das Foto der Walrosskolonie, das die Klippe zeigt, wo Hunderte in den Tod stürzten, erzählt die Geschichte. Die Walrosse „kämpften sich nicht die 80 Meter hohe Klippe hinauf“. Sie watschelten einen relativ sanften Hang hinauf und erreichten so die Spitze der Klippe (siehe Abb. 95).



Abbildung 96. *Ein Eisbär, der ein Walross angreift, in der Hoffnung, ein oder zwei Mahlzeiten zuzubereiten. Es ist viel einfacher, die Walrosse zu erschrecken, indem sie von einer Klippe in den Tod springen und dann die Kadaver fressen, aber diese Gelegenheit bietet sich nicht oft.*

Aber selbst wenn die Erklärung des Eisbären irgendwie falsch war, was unwahrscheinlich erscheint, ist dies nicht der einzige bekannte Vorfall dieser Art. Der US Fish and Wildlife Service berichtete über eine sehr ähnliche Situation, die sich drei Jahre in Folge in einer Walrosskolonie mit mehr als 12.000 Tieren am Strand von Cape Pierce im Togiak National Wildlife Refuge in Alaska ereignete. Ab 1994

und für zwei weitere Jahre stürzten zahlreiche Walrosse eine Klippe in den Tod. Die Menschen, die Zeuge davon waren, konnten die Ursache nicht feststellen.331 Eine wahrscheinliche Ursache ist eine schnell wachsende Bevölkerung. Wie bei Eisbären gibt es strenge Vorschriften für die Jagd auf Walrosse, und sie sind effektiv auf in der Arktis lebende Ureinwohnerjäger beschränkt. Darüber hinaus sind viele Kolonien vollständig geschützt, einschließlich der Kolonie am Kozhevnikova-Kap, wo die Walrosse in den Tod fielen.

Es scheint ziemlich klar, dass Eisbären und nicht der Klimawandel die Walrosse veranlasst haben, die Klippe zu wählen, anstatt von den 20 Bären angegriffen zu werden (spätere Berichte behaupten, dass es 38 Bären in der Gruppe gab). Aber das ist nicht die größte Täuschung in der betrügerischen und sensationslüsternen Berichterstattung von Netflix's Our Planet. Der Grund, warum Walrosse diese riesigen Stoßzähne haben, ist, dass sie nach Muscheln und anderen Arten wie Würmern, Schnecken, Kopffüßern, Krebstieren und Seegurken graben können. Mit anderen Worten, sie sind Bottom-Feeder, ähnlich wie Sir David Attenborough und die Filmcrew von Our Planet.

Walrosse können nur bis zu einer Tiefe von etwa 91 Metern (300 Fuß) tauchen und tauchen typischerweise nur bis zu einer halben Tiefe. Wenn sich das Eis im Sommer und frühen Herbst von der Nordküste Russlands nach Norden zum Pol zurückzieht, gibt es daher kein Eis im flachen Ozean in Küstennähe. An der Küste, wo sie herausgeholt wurden, ist der Ozean flach genug, damit die Walrosse zum Fressen auf den Meeresboden tauchen können. Und genau deshalb haben sie sich von dort zurückgezogen, wie sie es seit vielen Jahren tun. Das ist wahrscheinlich der Grund, warum es als Walross-Schutzgebiet bezeichnet wird.

Walrosse sind keine Hochseeart, sondern eher eine Küstenart, und wenn das Eis im Sommer nach Norden zurückgeht, bleiben sie an der Küste, wo die Fischerei gut ist. Es ist wirklich schade, dass Sir David Attenborough das mangelnde Wissen des Durchschnittsbürgers über obskure Details der Natur ausnutzt, dessen er sich voll und ganz bewusst ist.

Folgendes sagt der World Wide Fund for Nature (WWF) über die Lebensräume von Walrossen:

Walrosse sind weit verbreitet, besetzen jedoch eine relativ enge ökologische Nische und benötigen Flachwassergebiete mit Bodensubstraten, die eine produktive Muschel-gemeinschaft unterstützen, das zuverlässige Vorhandensein von offenem Wasser, um diese Nahrungsgebiete zu erreichen, und geeignetes Eis oder Land zum Herausholen.[332]

Dies bestätigt die Schlussfolgerung, dass Walrosse entweder Eis oder Land zum Ausholen verwenden werden, solange es genügend offenes Wasser gibt und es flach genug ist, damit sie auf den Grund tauchen können, um nach Nahrung zu suchen (siehe Abb. 97).



Abbildung 97. *Hier sehen Sie die Reihe der Walrosse auf ihren Futterplätzen vor der Küste. Walrosse sind in ihrem Lebensraum sehr eingeschränkt, da sie nicht tiefer als 90 Meter tauchen können, aber der größte Teil ihrer Nahrungsaufnahme erfolgt zwischen 10 und 50 Metern, um sich von Muscheln und anderen Bodenarten zu ernähren. Deshalb ziehen sie sich an Land zurück, wenn das Eis im Sommer nach Norden zurückgeht.*

Wie üblich hat Dr. Susan Crockford die glaubwürdigste Analyse der Geschichte der Walrossausflüge an den Stränden Alaskas und der russischen Arktis:

Die jüngsten Massentransporte von Walrossweibchen und -kälbern an den Stränden Alaskas und Russlands, die an die Tschuktschensee grenzen, wurden von Biologen der US-Regierung und WWF-Aktivisten auf den Mangel an sommerlichem Meereis zurückgeführt, Behauptungen, die von gefügigen Medien und zu alarmierenden Schreckensgeschichten verstärkt wurden geschmückt mit alarmierenden Geschichten von Todesfällen durch Trampeln. Solche Behauptungen ignorieren jedoch die veröffentlichte Literatur, die frühere Ereignisse dokumentiert, die auf eine andere Ursache hindeuten. Anstelle von Eismangel deutet das Vorhandensein solch massiver Herden an Land in sechs von acht Jahren seit 2007 darauf hin, dass die jetzt gut geschützte Walrosspopulation möglicherweise so hoch ist, dass sie sich der Tragfähigkeit ihres Lebensraums nähert. Meereiskarten für die Monate, in denen bekannte Massenausbrüche auftraten, im Vergleich zu Jahren, in denen dies nicht der Fall war, deuten auf keine starke Korrelation mit niedrigen Meereisständen hin. Anstatt dass es einen klaren Grund dafür gibt, dieses Walrossverhalten direkt der globalen Erwärmung zuzuschreiben, deuten die Beweise darauf hin, dass hohe Bevölkerungszahlen ein wesentlicher Faktor sein könnten, neben anderen potenziellen Auslösern, die noch nicht vollständig verstanden werden. Diejenigen, die vermuten, dass diese Ereignisse ein Zeichen einer bevorstehenden Katastrophe sind, suchen nach Opfern der globalen Erwärmung, um sie in einem Hauptbuch zu erfassen, aber dabei versäumen sie es, nicht nur mögliche Folgen natürlicher Schwankungen der Walrosspopulationsgröße anzuerkennen, sondern auch die offensichtliche Widerstandsfähigkeit zuzugeben dieser Art bis hin zu tiefgreifenden Meereisveränderungen, die sie bisher wiederholt überlebt haben.[333]

Walrosse sind wie Eisbären so weit von den meisten menschlichen Populationen entfernt, dass sie für die meisten Menschen genauso gut unsichtbar sein könnten. Leider nutzen viele Aktivisten, Medien, Politiker und Wissenschaftler diese Tatsache zu ihrem eigenen Vorteil. Hoffen wir, dass diese starke Interessenkonvergenz, die darauf abzielt, sowohl bei Erwachsenen als auch bei

Kindern Angst und Schuldgefühle zu erzeugen, letztendlich nicht erfolgreich ist.

Letzten Endes ist es die Pflicht hoch angesehener Personen wie Sir David Attenborough, an der Wahrheit festzuhalten und sich nicht durch apokalyptische Prophezeiungen zu verkaufen, von denen sie wissen, dass sie auf Unwahrheiten beruhen. Ich fordere Sir Attenborough persönlich auf, die hier dargelegten Punkte in Bezug auf Seevögel, Plastik, Walrosse und Eisbären anzufechten. Ich freue mich auf seine Widerlegung.

Und wenn Sie eine definitive Gegenantwort auf Attenboroughs Propaganda wollen, schauen Sie sich das Video des Global Warming Policy Forum an, das seine Erzählung in einem solchen Ausmaß auslöscht, dass Sie Behauptungen einer „Klimakatastrophe" zurückweisen müssen, die irgendetwas mit Walrossen oder Polaren zu tun hat Bären.[334]

327. Frozen Worlds," *Our Planet,* Netflix – YouTube. https://www.google.com/search?q=youtube+oor+planet+Frozen+Worlds

328. "Pinniped," Wikipedia, October 5, 2020.
https://en.wikipedia.org/wiki/Pinniped#Evolutionary_history.

329. Susan Crockford, "Attenborough's tragedy porn of walruses plunging to their deaths because of climate change is contrived nonsense," April 7, 2019.
https://polarbearscience.com/2019/04/07/attenboroughs-tragedy-porn-of-walruses-plunging-to-theirdeaths-because-of-climate-change-is-contrived-nonsense/.

330. *Siberian Times* reporter, "Village besieged by polar bears as hundreds of terrorized walruses fall 38 meters to their death," the *Siberian Times*, October 19, 2017.
https://siberiantimes.com/ecology/others/news/village-besieged-by-polar-bears-as-hundreds-ofterrorised-walruses-fall-38-metres-to-their-deaths/.

331. Grant Burns, "Walruses Falling off Alaska Cliffs" undated video with interviews.
https://www.dailymotion.com/video/x2m72ze.

332. J. W. Higdon and D. B. Stewart, "State of Circumpolar Walrus Populations," WWF, May 2018.
https://arcticwwf.org/site/assets/files/1541/walrus-report-2018-screen.pdf.

333. Susan Crockford, "On the Beach – Walrus Haulouts are Nothing New," The Global Warming Policy Foundation, 2014. https://www.thegwpf.org/content/uploads/2014/10/walrus-fuss.pdf.

334. Susan Crockford, "Netflix, Attenborough and cliff-falling walruses: the making of a false climate icon," GWPF, May 17, 2019.
https://www.youtube.com/watch? v=IatVKZZcPG0&list=LLzWji6QiQmCEoU6vligmceA&index=201.

Epilog

Die COVID-19-Pandemie hat deutlich gezeigt, dass es echte Katastrophen gibt, die durch mikroskopisch kleine Viruserreger verursacht werden, und dass selbst dies in einer übermäßig risikoscheuen Gesellschaft etwas übertrieben wurde. Hoffentlich hilft dies, die vorgetäuschten Katastrophen ins rechte Licht zu rücken. Menschen sterben nicht zu Zehntausenden am Klimawandel. Arten sterben auch nicht zu Zehntausenden aus. Und es ist nicht bekannt, dass gentechnisch veränderte Lebensmittel eine einzige Krankheit verursachen, geschweige denn Tausende von Todesfällen.

Der Mangel an Beta-Carotin verursacht jedes Jahr immer noch Hunderttausende von Todesfällen und Erblindungen, hauptsächlich bei Kindern. Die philippinische Zulassung von Goldenem Reis als Nahrungs- und Futtermittel ist hoffentlich der Beginn seiner Einführung in allen Ländern, die ihn benötigen. Aber das ist noch nicht sicher, da Greenpeace und ihresgleichen weiterhin dagegen kämpfen.

Inzwischen ergrünt die ganze Erde, bis auf die eisbedeckten Teile, die glücklicherweise vorerst schrumpfen, täglich. Die Lebenserwartung steigt in den meisten Ländern aufgrund einer Kombination aus besserer Ernährung und Gesundheitsversorgung sowie einer Versorgung mit zuverlässiger und kostengünstiger Energie aus fossilen Brennstoffen, Wasserkraft, Kernkraft und Biomasse weiter an. Wenn sich der gesunde Menschenverstand durchsetzt, werden Wind- und Sonnenenergie schließlich auslaufen, außer für netzunabhängige Anwendungen.

Ich verlasse den Leser mit einer letzten Grafik, dem globalen Verbrauch aller Energiequellen für alle Zwecke (siehe Abb. 98). Eine Steigerung der globalen Kernenergie um etwa 40 Prozent würde unzuverlässige, stark subventionierte Wind- und Sonnenenergie durch saubere, zuverlässige Energie mehr als ersetzen. Dies würde auch die fossilen Brennstoffe ersetzen, die zur Unterstützung von Wind und Sonne die meiste Zeit benötigt werden.

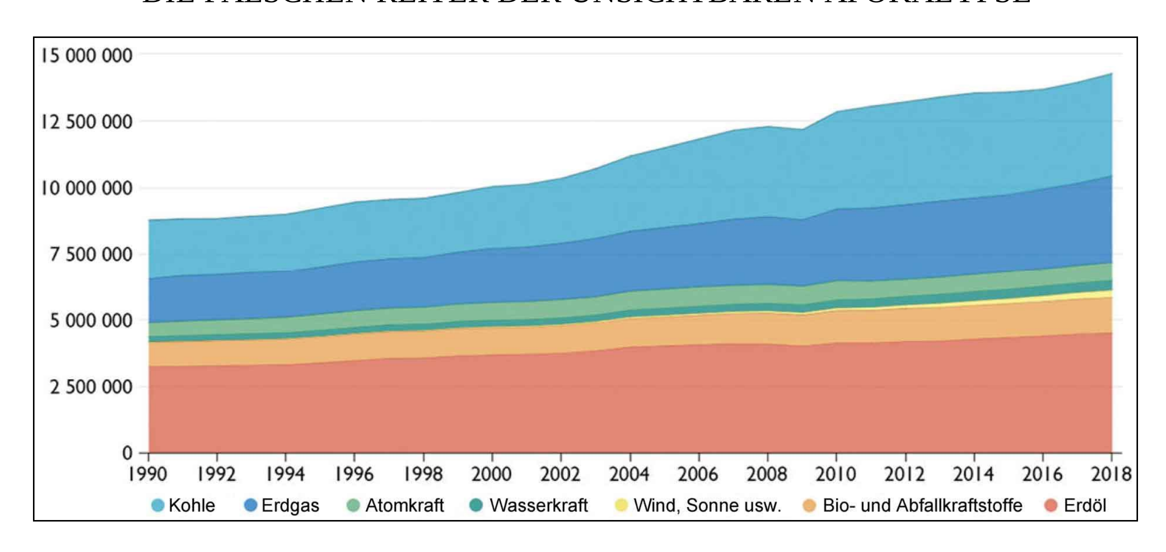


Abbildung 98. *Gesamte globale Energieversorgung aus allen Quellen, ausgedrückt in Tausend Tonnen Öläquivalent. Beachten Sie, dass Biomasse und Energie aus Abfall 4,6-mal so viel Energie produzieren wie Wind, Sonne usw. Wenn alle unerwünschten brennbaren Abfälle weltweit in zuverlässige Energie umgewandelt würden, könnten sie möglicherweise unzuverlässige Wind- und Sonnenenergie ersetzen und den Bedarf an Energie erheblich reduzieren Deponien. Diese Grafik ist interaktiv auf der Website der Internationalen Energieagentur.*[335]

335. “Data and Statistics,” International Energy Agency, 2020. https://www.iea.org/data-andstatistics?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=Total%20energy%20supply%20(TES)%20by%20source.__

ANHANG 1

Agreement on the Conservation of Polar Bears, 1973

The Agreement on the Conservation of Polar Bears is a multilateral treaty signed in Oslo, November 15, 1973, by the five nations with the largest polar bear populations: Canada, Denmark (Greenland), Norway (Svalbard), the United States, and the Soviet Union. This treaty was brought about due to increased hunting of polar bears during the 1960s and 1970s which led to polar bears being under severe survival pressure from hunters. The numbers of Polar Bears were down to about 5,000 or 6,000 individuals.

The agreement prohibits random, unregulated sport hunting of polar bears and outlaws hunting of polar bears from aircraft and icebreakers which have been the most detrimental to the polar bear population. Additionally, the agreement holds member states accountable for taking appropriate actions to protect the ecosystems of which the polar bears dwell, paying special attention to places where polar bears create dens, do a majority of their feeding, and where they migrate. States also must manage polar bear populations in accordance with proper conservation practices based on the best available scientific data.

According to the agreement the killing of polar bears is only warranted for bona fide scientific purposes, to prevent serious disturbances of other living resources such as human populations, and by local people using traditional methods in the realm of their traditional rights in accordance with the laws of that party. Yet the skins or any other items of value that are taken as a result of the killing of a polar bear cannot be used for commercial purposes. Also important to this agreement is that member states must prohibit the exportation, importation, and trafficking of polar bears within their states. These nations share their

polar bear research findings and meet every three to four years to coordinate their research on polar bears throughout the Arctic. This agreement was one of the first of its kind and continues to be successful today in the international conservation of polar bears. The number of Polar Bears has risen tenfold to roughly 50,000 (in 2020)

In 1973, the five polar bear Range States (countries that are home to polar bears) , Canada, Denmark (Greenland), Norway the former Union of Soviet Socialist Republics and the United States of America, signed a multilateral treaty on the conservation of polar bears. This Agreement prohibits unregulated sport hunting of polar bears and the hunting of polar bears from an aircraft and large motorized vessels. The five nations must take appropriate action to protect the ecosystems of polar bears, with special attention made to migration routes, denning and feeding sites of polar bears. Members of the agreement are responsible for conducting research programs, sharing research findings and coordinating their research with other member nations. Each nation is also responsible for managing polar bear populations using sound conservation practices based on the best available scientific data. In September of 2015, the Range States completed and committed to the first ever range-wide action plan for the species: the Circumpolar Action Plan Conservation Strategy for the Polar Bear.

ORIGINAL TEXT:

Agreement on the Conservation of Polar Bears

Oslo, 15 November 1973

The Governments of Canada, Denmark, Norway, the Union of Soviet Socialist Republics and the United States of America, Recognizing the special responsibilities and special interests of the States of the Arctic Region in relation to the protection of the fauna and flora of the Arctic Region; Recognizing that the polar bear is a significant resource of the Arctic Region which requires additional protection; Having decided that such protection should be achieved through co-ordinated national measures taken by the States of the Arctic Region; Desiring to take immediate action to

bring further conservation and management measures into effect; Having agreed as follows:

Article I

1. The taking of polar bears shall be prohibited except as provided in Article III.

2. For the purposes of this Agreement, the term "taking" includes hunting, killing and capturing.

Article II

Each Contracting Party shall take appropriate action to protect the ecosystems of which polar bears are a part, with special attention to habitat components such as denning and feeding sites and migration patterns, and shall manage polar bear populations in accordance with sound conservation practices based on the best available scientific data.

Article III

1. Subject to the provisions of Articles II and IV any Contracting Party may allow the taking of polar bears when such taking is carried out:

a) for bona fide scientific purposes; or

b) by that Party for conservation purposes; or

c) to prevent serious disturbance of the management of other living resouces, subject to forfeiture to that Party of the skins and other items of value resulting from such taking; or

d) by local people using traditional methods in the exercise of their traditional rights and in accordance with the laws of that Party; or

e) wherever polar bears have or might have been subject to taking by traditional means by its nationals.

2. The skins and other items of value resulting from taking under sub-paragraph (b) and (c) of paragraph 1 of this Article shall not be available for commercial purposes.

Article IV

The use of aircraft and large motorized vessels for the purpose of taking polar bears shall be prohibited, except where the application of such prohibition would be inconsistent with domestic laws.

Article V

A Contracting Party shall prohibit the exportation from, the importation and delivery into, and traffic within, its territory of polar bears or any part or product thereof taken in violation of this Agreement.

Article VI

1. Each Contracting Party shall enact and enforce such legislation and other measures as may be necessary for the purpose of giving effect to this Agreement.

2. Nothing in this Agreement shall prevent a Contracting Party from maintaining or amending existing legislation or other measures or establishing new measures on the taking of polar bears so as to provide more stringent controls than those required under the provisions of this Agreement.

Article VII

The Contracting Parties shall conduct national research programmes on polar bears, particularly research relating to the conservation and management of the species. They shall as appropriate co-ordinate such research with research carried out by other Parties, consult with other Parties on the management of migrating polar bear populations, and exchange information on research and management programmes, research results and data on bears taken.

Article VIII

Each Contracting Party shall take action as appropriate to promote compliance with the provisions of this Agreement by nationals of States not party to this Agreement.

Article IX

The Contracting Parties shall continue to consult with one another with the object of giving further protection to polar bears.

Article X

1. This Agreement shall be open for signature at Oslo by the Governments of Canada, Denmark, Norway, the Union of Soviet Socialist Republics and the United States of America until 31st March 1974.

2. This Agreement shall be subject to ratification or approval by the signatory Governments. Instruments of ratification or approval shall be deposited with the Government of Norway as soon as possible.

3. This Agreement shall be open for accession by the Governments referred to in paragraph I of this Article. Instruments of accession shall be deposited with the Depositary Government.

4. This Agreement shall enter into force ninety days after the deposit of the third instrument of ratification, approval or accession. Thereafter, it shall enter into force for a signatory or acceding Government on the date of deposit of its instrument of ratification. approval or accession.

5. This Agreement shall remain in force initially for a period of five years from its date of entry into force, and unless any Contracting Party during that period requests the termination of the Agreement at the end of that period. it shall continue in force thereafter.

6. On the request addressed to the Depositary Government by any of the Governments referred to in paragraph I of this Article. consultations shall be conducted with a view to convening a meeting of representatives of the five Governments to consider the revision or amendment of this Agreement.

7. Any Party may denounce this Agreement by written notification to the Depositary Government at any time after five years from the date of entry into force of this Agreement. The denunciation shall take effect twelve months after the Depositary Government has received the notification.

8. The Depositary Government shall notify the Governments referred to in paragraph 1 of this Article of the deposit of instruments of ratification, approval or accession, of the entry into force of this Agreement and of the receipt of notifications of denunciation and any other communications from a Contracting Part specifically provided for in this Agreement.

9. The original of this Agreement shall be deposited with the Government of Norway which shall deliver certified copies thereof to each of the Governments referred to in paragraph I of this Article. The

Depositary Government shall transmit certified copies of this Agreement to the Secretary-General of the United Nations for registration and publication in accordance with Article 102 of the Charter of the United Nations.

In Witness Whereof the undersigned, being duly authorized by their Governments, have signed this Agreement.

Done at Oslo, in the English and Russian languages, each text being equally authentic, this fifteenth day of November, 1973.

- Date Effective: 1976
- US Treaty Citation: 27 U.S.T. 3918
- ASIL Citation: T.I.A.S. No. 8409

Summary:

This 1973 agreement between the governments of Canada, Denmark, Norway, USSR, and the United States recognizes the responsibilities of the circumpolar countries for coordination of actions to protect polar bears. The agreement commits the signatories to manage polar bear populations in accordance with sound conservation practices; prohibits hunting, killing, and capturing bears except for limited purposes and by limited methods, and commits all parties to protect the ecosystems of polar bears, especially denning and feeding areas and migration corridors. The agreement was signed by the United States on November 15, 1973, ratified on September 30, 1976, and entered into force in this country on November 1, 1976.

Multilateral Conservation of Polar Bears Agreement done at Oslo November 15, 1973;
Ratification advised by the Senate of the United States of America September
15, 1976;
Ratified by the President of the United States of America September 30, 1976;

Ratification of the United States of America deposited with the Government of
Norway November 1, 1976;
Proclaimed by the President of the United States of America November 26, 1976;
Entered into force with respect to the United States of America November 1, 1976.
November 1, 1976.

BY THE PRESIDENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA
A PROCLAMATION
AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF POLAR BEARS

ANHANG 2

Agreement on the Conservation of Polar Bears, 1973
(in German:)

Abkommen zum Schutz der Eisbären, 1973
(Deutsche Übersetzung.)

Das Abkommen zum Schutz der Eisbären ist ein multilaterales Abkommen, das am 15. November 1973 in Oslo von den fünf Nationen mit den größten Eisbärenpopulationen unterzeichnet wurde: Kanada, Dänemark (Grönland), Norwegen (Spitzbergen), den Vereinigten Staaten von Amerika und der Sowjetunion. Dieser Vertrag wurde aufgrund der zunehmenden Jagd auf Eisbären in den 1960er und 1970er Jahren zustande gebracht, weil das Überleben der Eisbären durch Jäger stark gefährdet war. Die Anzahl der Eisbären ging auf etwa 5.000 oder 6.000 Individuen zurück.

Das Abkommen verbietet die zufällige, unregulierte Sportjagd auf Eisbären und verbietet die Jagd auf Eisbären von Flugzeugen und Eisbrechern aus, die der Eisbärenpopulation am meisten geschadet haben. Darüber hinaus verpflichtet das Abkommen die Mitgliedsstaaten dazu, geeignete Maßnahmen zum Schutz der Ökosysteme zu ergreifen, in denen die Eisbären leben, und besonderes Augenmerk auf Orte zu legen, an denen Eisbären Höhlen bauen, einen Großteil ihrer Nahrung aufnehmen und wohin sie wandern. Die Staaten müssen auch Eisbären-populationen in Übereinstimmung mit angemessenen Erhaltungspraktiken auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Daten verwalten.

Gemäß dem Abkommen ist das Töten von Eisbären nur für gutgläubige wissenschaftliche Zwecke gerechtfertigt, um ernsthafte Störungen anderer lebender Ressourcen wie der menschlichen Bevölkerung zu verhindern, und durch die

lokale Bevölkerung, die traditionelle Methoden im Bereich ihrer traditionellen Rechte in Übereinstimmung mit den Gesetzen anwendet dieser Partei. Die Häute oder andere Wertgegenstände, die bei der Tötung eines Eisbären abgenommen werden, dürfen jedoch nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Ebenfalls wichtig für dieses Abkommen ist, dass die Mitgliedsstaaten die Ausfuhr, Einfuhr und den Handel mit Eisbären innerhalb ihrer Staaten verbieten müssen. Diese Nationen tauschen ihre Forschungsergebnisse über Eisbären aus und treffen sich alle drei bis vier Jahre, um ihre Forschungen über Eisbären in der gesamten Arktis zu koordinieren. Dieses Abkommen war eines der ersten seiner Art und ist bis heute erfolgreich im internationalen Schutz der Eisbären. Die Zahl der Eisbären hat sich auf rund 50.000 (im Jahr 2020) verzehnfacht

1973 unterzeichneten die fünf Polar Bear Range States (Länder, in denen Eisbären leben), Kanada, Dänemark (Grönland), Norwegen, die ehemalige Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken und die Vereinigten Staaten von Amerika, einen multilateralen Vertrag zur Erhaltung der Polarbären Bären. Dieses Abkommen verbietet die unregulierte Sportjagd auf Eisbären und die Jagd auf Eisbären von Flugzeugen und großen motorisierten Schiffen aus. Die fünf Nationen müssen geeignete Maßnahmen ergreifen, um die Ökosysteme der Eisbären zu schützen, wobei besonderes Augenmerk auf Wanderrouten, Unterbringungs- und Nahrungsplätze der Eisbären zu legen ist. Die Mitglieder des Abkommens sind für die Durchführung von Forschungsprogrammen, den Austausch von Forschungsergebnissen und die Koordinierung ihrer Forschung mit anderen Mitgliedsstaaten verantwortlich. Jede Nation ist auch dafür verantwortlich, die Eisbärenpopulationen unter Anwendung solider Schutzpraktiken auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Daten zu verwalten. Im September 2015 haben die Arealstaaten den allerersten Aktionsplan für das gesamte Verbreitungsgebiet dieser Art abgeschlossen und sich dazu verpflichtet: die Circumpolar Action Plan Conservation Strategy for the Polar Bear.

Abkommen zum Schutz der Eisbären, 1973

(Deutsche Übersetzung von Lord Henfield, 2023.)
Oslo, 15. November 1973

Die Regierungen von Kanada, Dänemark, Norwegen, der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken und der Vereinigten Staaten von Amerika, in Anerkennung der besonderen Verantwortlichkeiten und besonderen Interessen der Staaten der Arktischen Region in Bezug auf den Schutz der Fauna und Flora der Arktischen Region; in der Erkenntnis, dass der Eisbär eine bedeutende Ressource der Arktisregion ist, die zusätzlichen Schutzes bedarf; Nachdem beschlossen wurde, dass ein solcher Schutz durch koordinierte nationale Maßnahmen der Staaten der Arktischen Region erreicht werden sollte; In dem Wunsch, unverzüglich Maßnahmen zu ergreifen, um weitere Erhaltungs- und Bewirtschaftungsmaßnahmen in Kraft zu setzen; Folgendes vereinbart:

Artikel I

1. Das Fangen von Eisbären ist verboten, außer wie in Artikel III vorgesehen.
2. Für die Zwecke dieses Abkommens umfasst der Begriff „fangen“ das Jagen, Töten und Einfangen.

Artikel II

Jede Vertragspartei ergreift geeignete Maßnahmen zum Schutz der Ökosysteme, zu denen Eisbären gehören, mit besonderem Augenmerk auf Lebensraumkomponenten wie Lebens- und Nahrungsplätze und Migrationsmuster, und verwaltet die Eisbärenpopulationen in Übereinstimmung mit soliden Erhaltungspraktiken auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Daten.

Artikel III

1. Vorbehaltlich der Bestimmungen der Artikel II und IV kann jede Vertragspartei das Fangen von Eisbären gestatten, wenn ein solches Fangen durchgeführt wird:
   a) für gutgläubige wissenschaftliche Zwecke; oder
   b) von dieser Vertragspartei zu Erhaltungszwecken; oder
   c) um eine ernsthafte Störung der Verwaltung anderer lebender Ressourcen zu verhindern, vorbehaltlich des

Verfalls der Häute und anderer Wertgegenstände, die sich aus einer solchen Entnahme ergeben, an diese Vertragspartei; oder

d) durch die lokale Bevölkerung, die bei der Ausübung ihrer traditionellen Rechte und in Übereinstimmung mit den Gesetzen dieser Vertragspartei traditionelle Methoden anwendet; oder

e) überall dort, wo Eisbären von ihren Staatsangehörigen auf traditionelle Weise gefangen wurden oder hätten gefangen werden können.

2. Die Häute und anderen Wertgegenstände, die sich aus der Einnahme gemäß Absatz 1 Unterabsatz (b) und (c) dieses Artikels ergeben, dürfen nicht für kommerzielle Zwecke zur Verfügung gestellt werden.

Artikel IV

Der Einsatz von Luftfahrzeugen und großen motorisierten Schiffen zum Fang von Eisbären ist verboten, es sei denn, die Anwendung eines solchen Verbots wäre mit innerstaatlichem Recht unvereinbar.

Artikel V

Eine Vertragspartei verbietet die Ausfuhr aus, die Einfuhr und Lieferung in und den Verkehr innerhalb ihres Hoheitsgebiets mit Eisbären oder Teilen oder Erzeugnissen davon, die unter Verletzung dieses Abkommens entnommen wurden.

Artikel VI

1. Jede Vertragspartei erlässt und setzt die Rechtsvorschriften und sonstigen Maßnahmen durch, die für die Durchführung dieses Abkommens erforderlich sind.

2. Nichts in diesem Abkommen hindert eine Vertragspartei daran, bestehende Rechtsvorschriften oder andere Maßnahmen beizubehalten oder zu ändern oder neue Maßnahmen zum Fang von Eisbären einzuführen, um strengere Kontrollen durchzuführen, als sie nach den Bestimmungen dieses Abkommens erforderlich sind.

Artikel VII

Die Vertragsparteien führen nationale Forschungsprogramme über Eisbären durch, insbesondere

Forschungsarbeiten zur Erhaltung und Bewirtschaftung der Art. Sie koordinieren diese Forschungsarbeiten gegebenenfalls mit Forschungsarbeiten anderer Vertragsparteien, konsultieren andere Vertragsparteien über die Bewirtschaftung wandernder Eisbärenpopulationen und tauschen Informationen über Forschungs- und Bewirtschaftungsprogramme, Forschungsergebnisse und Daten über gefangene Bären aus.

Artikel VIII

Jede Vertragspartei ergreift geeignete Maßnahmen, um die Einhaltung der Bestimmungen dieses Abkommens durch Staatsangehörige von Staaten zu fördern, die nicht Vertragspartei dieses Abkommens sind.

Artikel IX

Die Vertragsparteien werden sich weiterhin mit dem Ziel beraten, Eisbären weiter zu schützen.

Artikel X

1. Dieses Abkommen liegt bis zum 31. März 1974 in Oslo bereit zur Unterzeichnung durch die Regierungen von Kanada, Dänemark, Norwegen, der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken und der Vereinigten Staaten von Amerika.
2. Dieses Abkommen bedarf der Ratifikation oder Genehmigung durch die Unterzeichnerregierungen. Die Ratifikations- oder Genehmigungsurkunden sind so bald wie möglich bei der Regierung Norwegens zu hinterlegen.
3. Dieses Abkommen steht den in Absatz I dieses Artikels bezeichneten Regierungen zum Beitritt offen. Die Beitrittsurkunden werden bei der Depositarregierung hinterlegt.
4. Dieses Abkommen tritt neunzig Tage nach Hinterlegung der dritten Ratifikations-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunde in Kraft. Danach tritt es für eine unterzeichnende oder beitretende Regierung am Tag der Hinterlegung ihrer Ratifikationsurkunde in Kraft. Zulassung oder Beitritt.
5. Dieses Abkommen bleibt zunächst für einen Zeitraum von fünf Jahren ab seinem Inkrafttreten in

Kraft, es sei denn, eine Vertragspartei beantragt während dieses Zeitraums die Kündigung des Abkommens zum Ende dieses Zeitraums. sie bleibt danach in Kraft.

6. Auf den von einer der in Absatz I dieses Artikels bezeichneten Regierungen an die Depositarregierung gerichteten Antrag. Es werden Konsultationen im Hinblick auf die Einberufung einer Sitzung von Vertretern der fünf Regierungen zur Prüfung der Überarbeitung oder Änderung dieses Abkommens durchgeführt.

7. Jede Vertragspartei kann dieses Übereinkommen nach Ablauf von fünf Jahren nach Inkrafttreten dieses Übereinkommens jederzeit durch schriftliche Notifikation an die Depositarregierung kündigen. Die Kündigung wird zwölf Monate nach Eingang der Notifikation bei der Depositarregierung wirksam.

8. Die Verwahrerregierung notifiziert den in Absatz 1 dieses Artikels genannten Regierungen die Hinterlegung von Ratifikations-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunden, das Inkrafttreten dieses Abkommens und den Eingang von Kündigungsmitteilungen und sonstigen Mitteilungen von ein in diesem Abkommen ausdrücklich vorgesehener Vertragsteil.

9. Das Original dieses Abkommens wird bei der Regierung von Norwegen hinterlegt, die beglaubigte Abschriften davon an jede der in Absatz 1 dieses Artikels bezeichneten Regierungen ausliefert. Die Depositarregierung übermittelt dem Generalsekretär der Vereinten Nationen beglaubigte Abschriften dieses Übereinkommens zur Registrierung und Veröffentlichung gemäß Artikel 102 der Charta der Vereinten Nationen.

Um dies zu beurkunden haben die von ihren Regierungen ordnungsgemäß bevollmächtigten Unterzeichner dieses Abkommen unterzeichnet.

Geschehen zu Oslo in englischer und russischer Sprache, wobei jeder Wortlaut gleichermaßen verbindlich ist, am fünfzehnten November 1973.

- Datum des Inkrafttretens: 1976
- US-Vertragszitierung: 27 U.S.T. 3918
- ASIL-Zitat: T.I.A.S. Nr. 8409

Zusammenfassung:

Dieses Abkommen von 1973 zwischen den Regierungen von Kanada, Dänemark, Norwegen, der UdSSR und den Vereinigten Staaten erkennt die Verantwortung der zirkumpolaren Länder für die Koordinierung von Maßnahmen zum Schutz der Eisbären an. Die Vereinbarung verpflichtet die Unterzeichner, die Eisbärenpopulationen in Übereinstimmung mit soliden Erhaltungspraktiken zu verwalten; verbietet das Jagen, Töten und Fangen von Bären, außer für begrenzte Zwecke und mit begrenzten Methoden, und verpflichtet alle Parteien, die Ökosysteme von Eisbären zu schützen, insbesondere die Lebens- und Nahrungsgebiete und Migrationskorridore. Das Abkommen wurde von den Vereinigten Staaten am 15. November 1973 unterzeichnet, am 30. September 1976 ratifiziert und trat hierzulande am 1. November 1976 in Kraft.

Multilaterales Übereinkommen zum Schutz der Eisbären,
abgeschlossen in Oslo am 15. November 1973;
September vom Senat der Vereinigten Staaten von Amerika
empfohlene Ratifizierung
15, 1976;

Ratifiziert durch den Präsidenten der Vereinigten Staaten
von Amerika am 30. September 1976;

Ratifizierung der Vereinigten Staaten von Amerika
hinterlegt bei der Regierung von
Norwegen 1. November 1976;

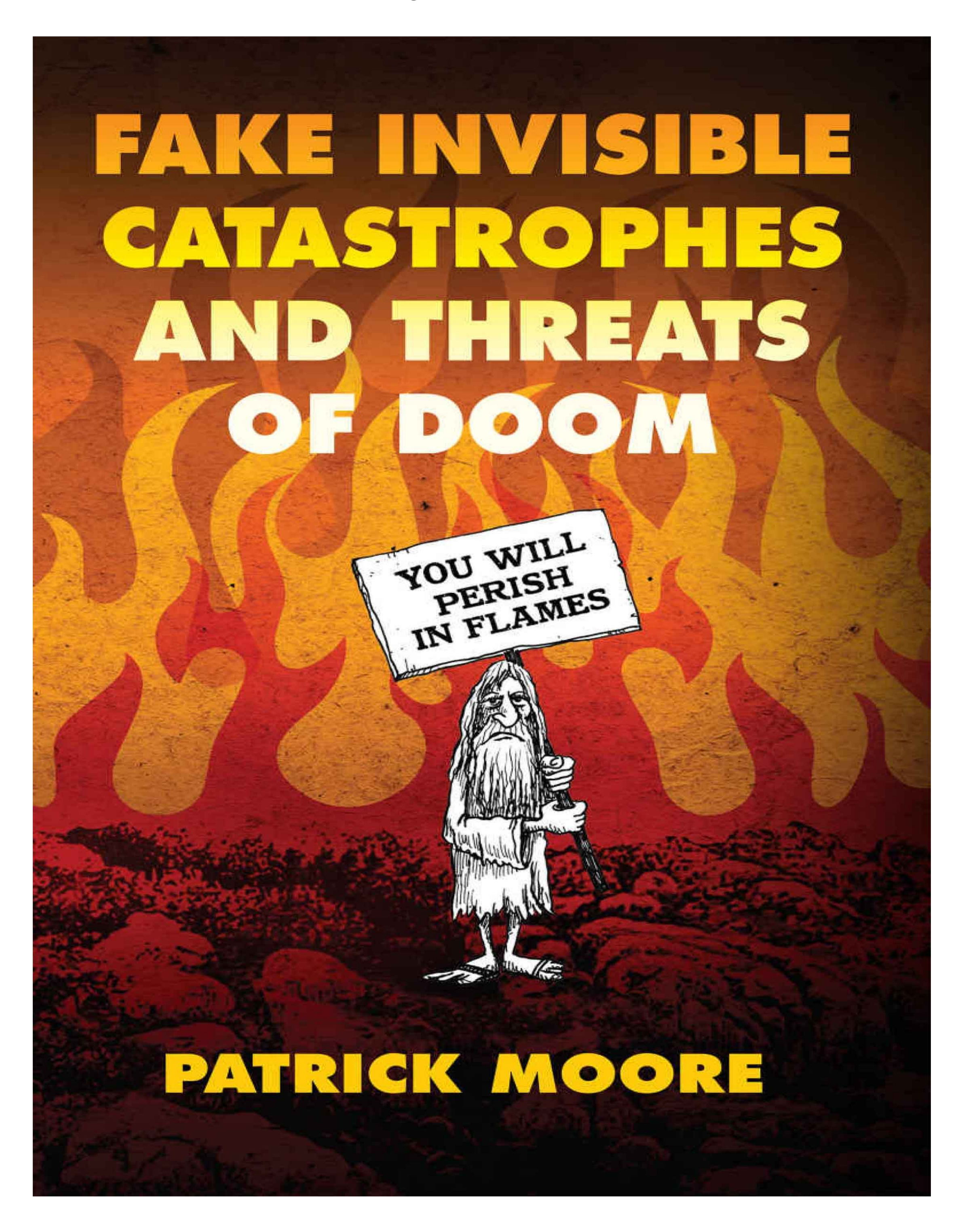
Proklamiert vom Präsidenten der Vereinigten Staaten von
Amerika am 26. November 1976;

In Kraft getreten in Bezug auf die Vereinigten Staaten von Amerika am 1. November 1976.
1. November 1976.

DURCH DEN PRÄSIDENTEN DER VEREINIGTEN STAATEN VON AMERIKA
IST DIES EINE PROKLAMATION
ZUR VEREINBARUNG ZUM SCHUTZ DER EISBÄREN

ANHANG 3

Der originale Buchdeckel



ANHANG 4

Bibliographie

Zusammengestellt von Lord Henfield

• American Ceramic Society, Kingery, W. D., & Lense, E. (1985). Ancient technology to modern science. Ceramics and civilization, v. 1. Columbus, Ohio: American Ceramic Society.
• Bargel, Hans-Jürgen, Schulze, Günter (Hrsg.): Werkstoffkunde. 11. Auflage. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg 2012, ISBN 978-3-642-17717-0.
• Behrens, Henning: Global Enterprise: Panoramabild Globaler Zivilisation im 21. Jahrhundert. Edition Lithaus, Berlin 2007, ISBN 3-939305-03-0.
• Behrens, Henning: Global Enterprise. Wie Globalisierung Internationale Politik, Weltwirtschaft, Internationales Business und das Globale Zusammenleben der Menschen verändert. Edition Lithaus, ISBN 978-3-939305-03-3.
• Böge, Alfred (Hrsg.): Vieweg Handbuch Maschinenbau. Grundlagen und Anwendungen der Maschinenbau-Technik, 18. überarbeitete und erweiterte Auflage, Friedrich Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden 2007, ISBN 978-3-8348-0110-4.
• Braunmühl, Claudia von, Gerstenberger, Heide, Ptak, Ralf und Wichterich, Christa (Hrsg.): ABC der globalen (Un)Ordnung, VSA:Verlag, Hamburg 2019, ISBN 978-3-96488-003-1.
• Briehl, Horst: Chemie der Werkstoffe. 3. Auflage. Springer Vieweg, 2014, ISBN 978-3-658-06224-8, S. 9, doi:10.1007/978-3-658-06225-5.
• Brown, M. (1966). On the theory and measurement of technological change. Cambridge: Cambridge U.P.
• Buchholz, Martin: Energie – Wie verschwendet man etwas, das nicht weniger werden kann? 1. Auflage. Springer, Berlin/Heidelberg 2016, ISBN 978-3-662-49741-8, S. 27 ff.
• Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Werkstoffwelten. Entdeckungen im Kosmos der Stoffe. BMBF, Referat Publ., Internetred., 2005 (Broschüre als PDF (Memento vom 9. Februar 2018 im Internet Archive)).
• Childress, D. H. (2000). Technology of the gods: the incredible sciences of the ancients. Kempton, Ill: Adventures Unlimited Press.
• Cohn, Theodore: The Sahelian Drought: Problems of Land Use. Canada's Journal of Global Policy Analysis, 1975, doi:10.1177/002070207503000304.
• Czichos, Horst, Skrotzki, Birgit, Simon, Franz-Georg: Das Ingenieurwissen – Werkstoffe. Springer, 2014, S. 9f.
• Danielli, Giovanni u. a.: Wirtschaftsgeografie und globalisierter Lebensraum. Compendio-Verlag, Zürich, ISBN 978-3-7155-9367-8.

• Eichengreen, Barry: Desequilibrios globales y las lecciones de Bretton Woods. In: Desarrollo Económico. Bd. 44, Nr. 176, Januar/März 2005, ISSN 0046-001X, S. 619–644.
• Diamond, Jared: The Third Chimpanzee. The Evolution and Future of the Human Animal. 1992. (Das Buch wurde 1992 zweimal ausgezeichnet: siehe Buchseite.). Deutsch: Der dritte Schimpanse. Evolution und Zukunft des Menschen. S. Fischer Verlag, Frankfurt/M. 1994, ISBN 3-10-013902-X. Fischer-TB ab 1998.
• Diamond, Jared: Guns, Germs, and Steel. The Fates of Human Societies. 1997. (Das Buch erhielt 1998 einen Pulitzer-Preis.). Deutsch: Arm und Reich. Die Schicksale menschlicher Gesellschaften. S. Fischer Verlag, Frankfurt/M. 1999, ISBN 978-3-596-17214-6. Erweiterte Neuausgabe 2006.
• Diamond, Jared: Collapse. How Societies Choose to Fail or Succeed. 2005. Deutsch: Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen. S. Fischer Verlag, Frankfurt/M. 2005, ISBN 3-10-013904-6.
• Diamond, Jared: The World Until Yesterday: What Can We Learn from Traditional Societies? 2012. Deutsch: Vermächtnis: Was wir von traditionellen Gesellschaften lernen können. S. Fischer Verlag, Frankfurt/M. 2012, ISBN 978-3-10-013909-2.
• Diamond, Jared: Upheaval: How Nations Cope with Crisis and Change. 2019. Deutsch: Krise: Wie Nationen sich erneuern können, aus dem Amerikanischen von Sebastian Vogel und Susanne Warmuth, S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main 2019, ISBN 978-3-10-000284-6.
• Biogeographic Kinetics: Estimation of Relaxation Times for Avifaunas of Southwest Pacific Islands. In: Proceedings of the National Academy of Sciences 69, No. 11, (1972), 3199–3203.
• Diamond, Jared: Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. In: Nature 418, (2002), 700–707, doi:10.1038/nature01019.
• Diamond, Jared mit Jianguo Liu: China's environment in a globalizing world. In: Nature 435, (2005), 1179–1186, doi:10.1038/4351179a.
• Diamond, Jared mit Nathan D. Wolfe und Claire Panosian Dunavan: Origins of major human infectious diseases. In: Nature 447, (2007), 279–283, doi:10.1038/nature05775.
• Eisler, Rudolf: Wörterbuch der philosophischen Begriffe (1904). In: Textlog.de. Abgerufen am 26. November 2022.
• Fäßler, Peter E.: Globalisierung: Ein historisches Kompendium. Böhlau, Köln 2007, ISBN 978-3-8252-2865-1. (bei Google-Books).
• Forbes, R. J. (1964). Studies in ancient technology. Leiden: E.J. Brill.
• Gerlach, Walther: Fortschritte der Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert. In: Propyläen Weltgeschichte. Band 8 (19. Jahrhundert), 1960.
• Hausberger, Bernd: Die Verknüpfung der Welt : Geschichte der frühen Globalisierung vom 16. bis zum 18. Jahrhundert. (Expansion, Interaktion, Akkulturation. 27). Mandelbaum, Wien 2015, ISBN 978-3-85476-460-1.

• Hodges, H. (1992). Technology in the ancient world. New York: Barnes & Noble.
• Hulme Mike: Climatic perspectives on Sahelian desiccation: 1973–1998. Global Environmental Change 11, 2001, doi:10.1016/S0959-3780(00)00042-X (Preprint).
• Humphrey, J. W. (2006). Ancient technology. Greenwood guides to historic events of the ancient world. Westport, Conn: Greenwood Press.
• Jammer, Max: Energy, Encyclopedia of Philosophy. S. 228.
• James, P., & Thorpe, N. (1995). Ancient inventions. New York: Ballantine Books.
• Keynes, John Maynard: The Economic Consequences of the Peace. Macmillan, London 1919. (Digitalisierte Ausgabe von 1920 unter: urn:nbn:de:s2w-12189)
Deutsch: Die wirtschaftlichen Folgen des Friedensvertrages. Übersetzt von M.J. Bonn und C. Brinkmann. Duncker & Humblot, München 1920 (Volltext im Project Gutenberg).
• Keynes, John Maynard: A revision of the treaty – being a sequel to „The economic consequences of the peace“. Macmillan, London 1922. Deutsch: Revision des Friedensvertrages. Eine Fortsetzung von „Die wirtschaftlichen Folgen des Friedensvertrages“. Duncker & Humblot, München/Leipzig 1922.
• Keynes, John Maynard: Economic Possibilities for our Grandchildren. In: Nation and Athenaeum. Oktober 1930; econ.yale.edu (PDF; 64 kB). Deutsch: Wirtschaftliche Möglichkeiten für unsere Enkelkinder. Übersetzung Norbert Reuter. In: Norbert Reuter (Hrsg.): Wachstumseuphorie und verteilungsrealität: Wirtschaftspolitische Leitbilder zwischen gestern und morgen. Marburg 2007, S. 135–147; attac.de (PDF; 83 kB)
• Kritissou, Marcel und Ginsberg, Pauline E.: The Sahel – Focus of Hope, Focus of Fear. Adonis & Abbey, London 2014, ISBN 978-1-912234-64-6.
• Kuypers, Friedhelm: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Band 1 – Mechanik und Thermodynamik. John Wiley & Sons, 2012, ISBN 978-3-527-66957-8.
• Le Houérou, Henry Noël: The Grazing Land Ecosystems of the African Sahel. Springer, 1989, ISBN 978-3-642-74459-4.
• Le Monde diplomatique: Atlas der Globalisierung. Sehen und verstehen, was die Welt bewegt. taz Verlag, Berlin 2003. (Website der Herausgeber)
• Moatti, Alexandre: Gaspard-Gustave de Coriolis (1792–1843): un mathématicien, théoricien de la mécanique appliquée. Dissertation an der Universität von Paris, 2011 (PDF; 6,4 MB; französisch).
• Lord Henfield: Lord Henfield's Book of Practical English, 5th Edition, Guildford Scientific Press, 2016-2022, Internet Archive 2016
• Lord Henfield: The Chronological Koran, The Sira and The Hadith (Biography and traditions of Mohammed) and other related texts; Guildford Scientific Press, 2018, Internet Archive 2018
• Lord Henfield: The Grand Bible - An encyclopaedic compilation of almost all sacred texts from East and West in English, 4th Edition, Guildford Scientific Press, 2016-2022, Internet Archive 2021

• Marsh, Peter: The New Industrial Revolution: Consumers, Globalization and the End of Mass Production. Yale University Press, New Haven 2012, ISBN 978-0-300-11777-6.
• Moore, Patrick (1995) Pacific Spirit: The Forest Reborn. Terra Bella Publishers Canada. ISBN 1-896171-07-9
• Moore, Patrick (2000) Green Spirit: Trees are the Answer. Greenspirit Enterprises. ISBN 0-9686404-0-0
• Moore, Patrick (2010) Trees are the Answer, 10th Anniversary Edition. Beatty Street Publishing Inc. ISBN 978-0-9864808-0-5
• Moore, Patrick (2011) Confessions of a Greenpeace Dropout: The Making of a Sensible Environmentalist. Beatty Street Publishing Inc. ISBN 978-0-9864808-2-9
• Moore, Patrick (2021) Fake Invisible Catastrophes and Threats of Doom. Comox, BC: Ecosense Environmental Inc. ISBN 9798568595502
• Moore, Patrick (2021) Die Falschen Reiter der Unsichtbaren Apokalypse; Deutsche Übersetzung von Lord Henfield (2023), Guildford Scientific Press, London 2023; Download: Internet Archive.
• Mortimore, M.J. and Adams, W.M.: Working the Sahel – Environment and society in northern Nigeria. Routledge, 1999, ISBN 978-0-415-14096-6 (Google Preview).
• Moseley, W.G. 2008. “Strengthening Livelihoods in Sahelian West Africa: The Geography of Development and Underdevelopment in a Peripheral Region.” Geographische Rundschau International Edition, 4(4): 44–50.
• National Geographic Society (U.S.). (1986). Builders of the ancient world: marvels of engineering. Washington, D.C.: The Society.
• Niederberger, Andreas, Schink, Philipp (Hrsg.): Globalisierung. Ein interdisziplinäres Handbuch. Stuttgart 2011.
• Neuburger, Albert: Die Technik im Altertum. R. Voigtländer Verlag, Leipzig 1919.
• Olsson, L., Eklundh, L., Ardö, J.: A recent greening of the Sahel—trends, patterns and potential causes. In: Journal of Arid Environments. Vol. 63 (3), 2005, S. 556–566. doi:10.1016/j.jaridenv.2005.03.008
• Osterhammel, Jürgen, Peterson, Niels P.: Geschichte der Globalisierung. Dimensionen, Prozesse, Epochen. ISBN 3-406-48020-9 (5. Auflage 2012).
• Pfister, Ulrich: Globalisierung. In: Institut für Europäische Geschichte (Mainz) (Hrsg.): Europäische Geschichte Online 2012, Zugriff am 6. Juni 2012.
• Planck, Max: Das Princip von der Erhaltung der Energie. B.G. Teubner, Leipzig 1887.
• Rehbein, Boike, Schwengel, Hermann: Theorien der Globalisierung. UVK, Konstanz 2008, ISBN 978-3-8252-3052-4 (UTB: 2., überarb. Auflage. 2012, ISBN 978-3-8252-3834-6).
• Schlögel, Karl: Planet der Nomaden. Globalisierung und Migration. wjs, Berlin 2006, ISBN 3-937989-16-1.
• Scholl-Latour, Peter: Der Wahn vom Himmlischen Frieden. Chinas langes Erwachen. Siedler, Berlin 1990, ISBN 3-88680-367-8.

• Scholl-Latour, Peter: Der Fluch des neuen Jahrtausends. Eine Bilanz. Bertelsmann, München 2002, ISBN 3-570-00537-2.
• Schwartz, Herman M.: States Versus Markets: The Emergence of a Global Economy. 3. Auflage. Palgrave Macmillan, 2009, ISBN 978-0-230-52128-5.
• Simon, L., A. Mattelaer and A. Hadfield (2012) "A Coherent EU Strategy for the Sahel". Brussels: European Parliament (DG for External Policies).
• Steil, Ben: The Battle of Bretton Woods: John Maynard Keynes, Harry Dexter White, and the Making of a New World Order; Princeton University Press, Princeton (New Jersey), 2013, ISBN 978-0-691-14909-7.
• Stiglitz, Joseph E.: Die Schatten der Globalisierung. 2002, ISBN 3-88680-753-3.
• Tausch, Arno: Globalisierung und die Zukunft der Eu-2020-Strategie (Globalization and the Future of the EU-2020 Strategy). 1. November 2011. Available at SSRN: ssrn.com or doi:10.2139/ssrn.1998081.
• United Nations Department of Economic and Social Affairs: World Population Prospects 2019. Data Booklet download
• Williamson, John: On the System in Bretton Woods. In: The American Economic Review. Bdand 75, Nr. 2, = Papers and Proceedings of the Ninety-Seventh Annual Meeting of the American Economic Association. Mai 1985, ISSN 0002-8282, S. 74–79.
• Wittig, R., K. König, M. Schmidt, J. Szarzynski: A Study of Climate Change and Anthropogenic Impacts in West Africa. In: Environmental Science and Pollution Research. 14, 2007, S. 182–189. PDF) Bremen 2013 (PDF; 2,9 MB)
• Zeihan, Peter: The Accidental Superpower: The Next Generation of American Preeminence and the Coming Global Disorder, 27. November 2014.
• Zeihan, Peter: Supermacht durch Zufall: Die nächste Generation amerikanischer Vormachtstellung und die kommende globale Unordnung, 27. November 2014. Deutsche Übersetzung von Lord Henfield, Mai, 2023.]
• Zeihan, Peter: The Absent Superpower: The Shale Revolution and a World without America [Die abwesende Supermacht: Die Shale-Revolution und eine Welt ohne Amerika], 1. Januar 2017;
• Zeihan, Peter: Disunited Nations: The Scramble for Power in an Ungoverned World [Die Unvereinten Nationen: Der Kampf um die Macht in einer unregierbaren Welt], Harper Business, gebundene Ausgabe, illustriert, 3. März 2020
• Zeihan, Peter: The End of the World Is Just the Beginning: Mapping the Collapse of Globalization [Das Ende Der Welt Ist Nur Der Anfang: Darstellung des Zusammenbruchs der Globalisierung, Harper Business, 14. Juni 2022.
• Zeihan, Peter: Das Ende Der Welt Ist Nur Der Anfang: Darstellung des Zusammenbruchs der Globalisierung, Harper Business, 14. Juni 2022. Deutsche Übersetzung von Lord Henfield, März, 2023.
• Zischka, Anton: Der Kampf um die Weltmacht Baumwolle, Goldmann, Leipzig 1935
• Zischka, Anton: Abessinien. "Das letzte ungelöste Problem Afrikas", ebd. 1935

• Zischka, Anton als Thomas Daring: Ausbeuter der Natur. Goldmann, Lpz. u. a. 1935 Inhaltsverzeichnis, Vorwort, Kap. 1
• Zischka, Anton: Japan in der Welt. Die japanische Expansion seit 1854. Goldmann ebd. 1936, völlig überarb. & vermehrt 1937, 1938
• Zischka, Anton: Italien in der Welt. Goldmann ebd. 1937, überarb. & ergänzt 1938
• Zischka, Anton: Wissenschaft bricht Monopole. Der Forscherkampf um neue Rohstoffe und neuen Lebensraum. Goldmann, Leipzig 1936
• Zischka, Anton: Brot für 2 Milliarden Menschen. Der Kampf um die Nahrung der Welt, Wilh. Goldmann, Leipzig 1938
• Zischka, Anton: Ölkrieg. Wandlung der Weltmacht Öl, Goldmann, Leipzig 1939
• Zischka, Anton: Englands Bündnisse, Goldmann, Leipzig 1940
• Zischka, Anton: Sieg der Arbeit. Geschichte des tausendjährigen Kampfes gegen Unwissenheit und Sklaverei, Goldmann, Leipzig 1941
• Zischka, Anton: Asien. Hoffnung einer neuen Welt. Pläne und Möglichkeiten der neutralen Hälfte der Menschheit. Oldenburger Verlagshaus (vorm. Gerhard Stalling), 1950
• Zischka, Anton: Afrika. Europas Gemeinschaftsaufgabe Nr. 1 Gerhard Stalling, Oldenburg 1951
• Zischka, Anton: Die Welt bleibt reich, 1952
• Zischka, Anton: Befreite Energie – Der Menschheitskampf um die Nutzung der Naturkräfte. Karl Marklein-Verlag, Düsseldorf 1953
• Zischka, Anton: Frieden in einer reicheren Welt. Vorwort, Inhaltsverzeichnis (PDF; 385 kB) Bertelsmann, Gütersloh 1958
• Zischka, Anton: Pioniere der Elektrizität. Vom Bernstein bis zum Zyklotron. Bertelsmann, Gütersloh 1958. Neuausgabe udT: Große Pioniere der Elektrizität. ebd. 1962 i. d. Reihe "Bücherei Bildung und Wissen".
• Zischka, Anton: Kohle im Atomzeitalter, Bertelsmann, 1961
• Zischka, Anton: Welt ohne Analphabeten – Probleme und Möglichkeiten der Bildungshilfe. C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh 1964
• Zischka, Anton: Die Ruhr im Wandel. Ruinenfeld oder Retter von morgen? Scharioth'sche Buchhandlung, Essen 1966
• Zischka, Anton: War es ein Wunder? Zwei Jahrzehnte deutschen Wiederaufstiegs. Mosaik, Hamburg, 1966
• Zischka, Anton: Das Ende des amerikanischen Jahrhunderts. 1972; wieder Stalling, Oldenburg 1985, ISBN 3-7979-1343-5
• Kampf ums Überleben. Das Menschenrecht auf Energie. Econ, München 1979, ISBN 3-430-19964-6
• Zischka, Anton: Tschernobyl: kein Zufall. Sowjetwirtschaft und die Fehler des Westens. Universitas, München 1987, ISBN 3-8004-1138-5
• Zischka, Anton: Die alles treibende Kraft. Weltgeschichte der Energie. Energie-Verlag, Heidelberg 1988, ISBN 3-87200-667-3


LONDON
NEW YORK
SYDNEY
THE QUEEN'S FINEST
BERLIN
HONGKONG
PARIS
HISTORICAL
PLAYING CARDS
DESIGNED BY LORD HENFIELD
AT
INTERNET
ARCHIVE

LORD HENFIELD'S

COLOURISATION PROJECT



Visit Guildford Scientific Press at Internet Archive

DIE FALSCHEN REITER DER UNSICHTBAREN APOKALYPSE

von Patrick Moore

Seit Jahrtausenden versuchen die Schöpfer von Untergangsmeldungen die Bevölkerung in Angst und Schrecken zu versetzen. Mit "dem Ende der Welt" und dem "Endzeitgericht" lässt sich immer noch 'ne schnelle (Steuer-) Mark machen.

Wirkliche Gefahren wurden, und werden noch immer, todgeschwiegen: Vergiftungen durch Asbest im Haus oder durch Blei im Autobrennstoff. Unfalle im Strassenverkehr bringen weltweit 1,6 Million Tote jedes Jahr. Die Unfallrate in Haushalten ist wahrscheinlich noch viel hoher. Diktaturen und Kriege, verursacht durch die mit Ideologien vergiftete Seelen der Verursacher, finden kaum Beachtung—bis der Krieg dann vor der eigenen Haustür steht und Millionen in Gaskammern, im Gulag oder auf dem Schlachtfeld zu Tode kommen.

Über 7 Millionen Menschen starben an Covid-19—verursacht durch Inkompetenz und üble Machenschaften! Und wenn wir keine kompetenten Entscheider haben, wird die nun endende Globalisierung richtig zuschlagen.

Patrick Moore zeigt hier ganz direkt wie eine korrupte Bewegung falsche, oder doch zumindest zweifelhafte, Behauptungen, schamlos als politische Propaganda verwendet und damit durchkommt weil niemand persönlich diese Behauptungen bestätigen oder widerlegen kann. Gegen den vorherrschenden Strom zu schwimmen war nie einfach. Als junger Mann tat Moore genau das—und er tut es noch immer. Schon darum ist dieses Buch lesenswert.